LAVADORAS

Una lavadora equivale, eléctricamente, a un curioso y valioso electrodoméstico cuyo sistema de funcionamiento es digno de tener en cuenta.

La pieza fundamental de toda lavadora es el programador, el cual se encarga de coordinar el funcionamiento de los distintos elementos de que se compone una lavadora.

Estos elementos son:

1.- Electroválvula.

2.- Grupo motor-bomba.

3.- Detector de nivel.

4.- Resistencia calefactora.

5.- Motor de lavado-centrifugado.

Electroválvula

La electroválvula es un dispositivo mediante el cual se llena de agua la lavadora. La bobina de un electroimán, alimentada a 220 V., acciona una membrana que deja paso o corta el caudal de agua.

Cuando se aplica tensión a la electroválvula, el paso de agua a la lavadora queda abierto, admitiendo un caudal que depende de la presión del agua de la red de suministro, y que suele ser de 8 litros por minuto, para una presión de red de 2 kg./cm^2.

Grupo motor-bomba

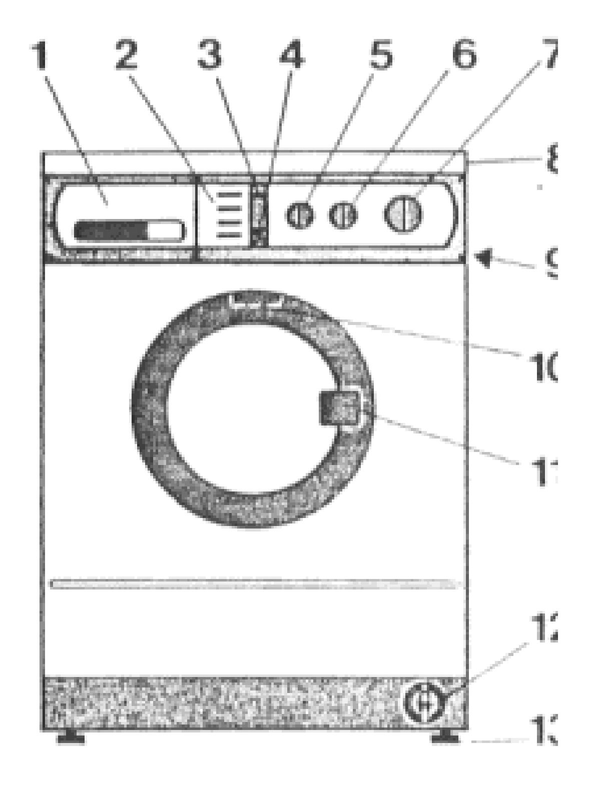
Se trata de un pequeño motor, 150 VA. de consumo, acoplado a una pequeña bomba, capaz de sacar un caudal de agua del orden de 22 litros por minuto. El cuerpo de la bomba lleva incorporado un tape que accede a un filtro de desagüe.

Detector de nivel

La misión del detector de nivel es dejar que la lavadora se llene de agua hasta una altura determinada, aproximadamente 13 cm. Un pequeño tubo introducido en el interior del tambor, acciona por presión a una membrana que actúa sobre un contacto conmutado (un contacto se abre y el otro se cierra).

Esta no es la única misión del detector de nivel, ya que si el nivel de agua sigue subiendo por cualquier motivo, voluntario o involuntario, al sobrepasar en 12 cm. el nivel anteriormente descrito, 13 + 12 = 25 cm., se cierra un nuevo contacto cuya misión, como veremos más adelante, será la de poner en marcha el grupo motor-bomba. Esto es lo que da lugar a lo que más tarde llamaremos segundo nivel de llenado.

1. Cubeta para detergentes y aditivos.
2. Teclas de operaciones.
3. Piloto.
4. Tecla PARO-MARCHA.
5. Regulador velocidad centrifugado (seg. modelos).
6. Selector de temperaturas (seg. modelos).
7. Selector de programas. Gira siempre a la derecha.
8. Tapa desmontable para empotramiento.
9. Tubo de desagüe (parte posterior).
10. Placa de características.
11. Pestillo apertura puerta de carga.
12. Filtro de desagüe.
13. Patas para nivelación.



Resistencia calefactora

La resistencia calefactora tiene como misión calentar el agua a un valor prefijado por un termostato. La potencia consumida por esta resistencia es de 3000 W.

Motor de lavado-centrifugado

Se trata de un motor de doble devanado, uno para la operación de lavado y otro para la de centrifugado.

El devanado para la operación de lavado, confiere al motor una velocidad de 450 rpm y un consumo de 300 VA. Mediante un condensador, es posible invertir el sentido de giro del motor, operación ampliamente repetida en los ciclos de lavado.

El devanado correspondiente al centrifugado imprime al motor una velocidad de 2.800 rpm y tiene un consumo de 750 VA.

El conjunto del motor se halla térmicamente protegido mediante un bimetal que autodesconecta el motor cuando por alguna circunstancia se calienta en exceso.

7.2.1. FUNCIONAMIENTO DE UNA LAVADORA

El funcionamiento de una lavadora se centra fundamentalmente en cuatro operaciones: prelavado, lavado, aclarados y centrifugado.

La operación de prelavado, al igual que la de lavado, consiste en una recogida de agua con detergente, un movimiento cíclico del tambor con sucesivas inversiones del sentido de giro, y un calentamiento simultáneo del agua. Transcurrido un cierto tiempo de prelavado o lavado, se procede a un segundo llenado, hasta el segundo nivel, seguido de un vaciado.

Los aclarados consisten en sucesivos llenados, primero a un nivel y luego al llamado segundo nivel, seguidos de movimientos cíclicos con inversiones del sentido de giro. Cada uno de estos ciclos termina con un vaciado.

El centrifugado tiene por objeto extraer el agua de las prendas lavadas, por lo tanto durante éste tiempo se procede también a un vaciado.

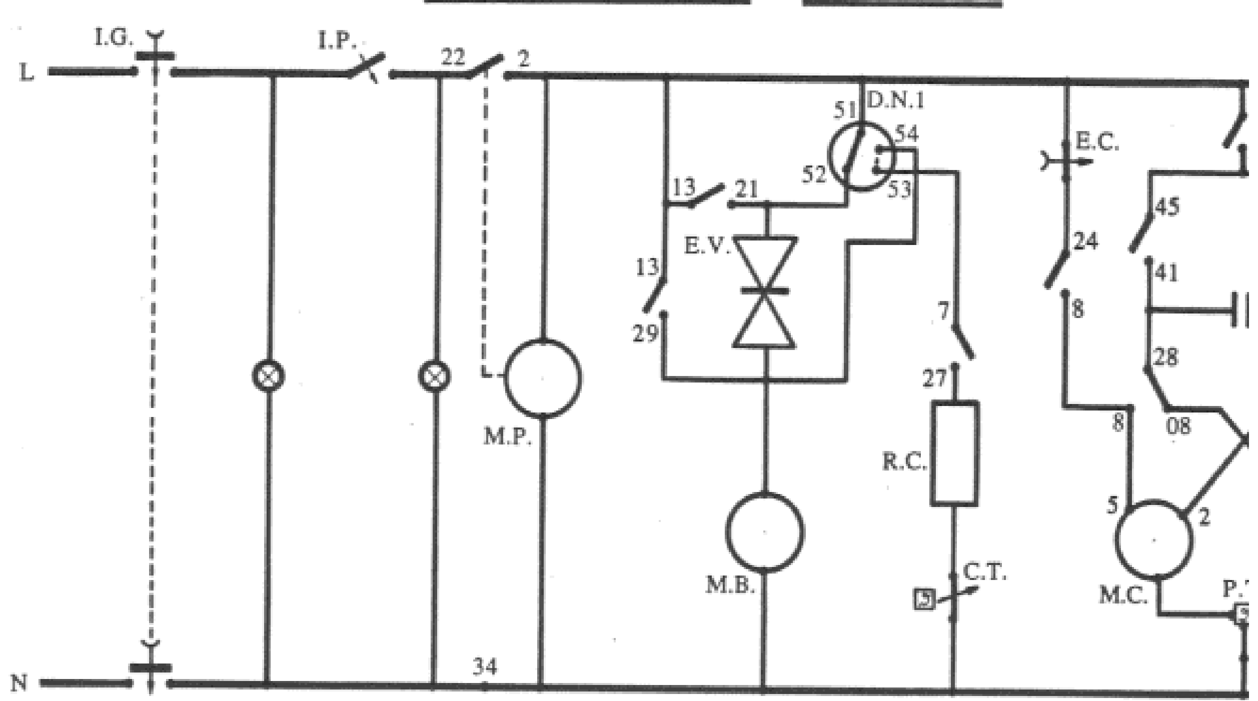
7.2.2. CIRCUITO ELÉCTRICO DE UNA LAVADORA

El circuito eléctrico de una lavadora es relativamente sencillo, así como su funcionamiento. Si suponemos cerrados el interruptor general I.G., el de puerta I.P. y el de línea 22-2, la electroválvula a través del contacto 51-52 cierra circuito, y en consecuencia empieza a entrar agua a la lavadora (la electroválvula se halla en serie con el motor-bomba, pero esto no supone ningún inconveniente, ya que la impedancia de la electroválvula es mucho mayor que la del grupo motor-bomba).

Cuando el nivel del agua ha alcanzado el valor determinado por el detector de nivel, el contacto 51-52 se conmuta y pasa a la posición 51-53, el cual deja a la resistencia de caldeo en posición apta para funcionar siempre que el contacto 7-27 del programador lo permita, así como el termostato C.T.

Si el contacto del programador 13-21 se cierra, la electroválvula también se acciona, llenando la lavadora hasta nuevo nivel "segundo nivel". Caso de que este nivel fuera sobrepasado, el contacto 51-53 pasaría a la posición 51-53-54, con lo que se pondría en marcha la bomba y se vaciaría el exceso de nivel.

LAVADORA BALAY



I.G. Interruptor General
I.P. Interruptor Puerta
M.P. Motor Programador
E.V. Electro-Válvula
M.B. Motor Bomba
D.N.1 Detector de Nivel 1

R.C. Resistencicia Calefactora
C.T. Control de Temperatura
E.C. Exclusión Centrifugado
M.C. Motor Centrifugado
M.L. Motor de Lavado
P.T. Protección Térmica

Contactos del Programad
22-2; 13-21; 13-29; 7-
28-8; 28-08; 23-03; 2
13-25; 24-8; 45-41; 4
Contactos Detector de Ni
51-52; 51-33; 51-53-5

DIAGRAMA DE TIEMPOS

CICLOS DE 60 IMPULSOS INTERVALOS ENTRE CADA IMPULSO 2'-8'-24' AMPLITUD ANGULAR "1 IM

Leva	Cont	Cont	Circuito o Función
1	22	2	Linea
2	13	21	Nivel 2 (1 min.)
		29	Bomba
3	7	27	Calentador
4	28	8	Cond. Centrifugado
		08	Cond. Lavado
5	23	03	Cond. Centrifugado
		3	Cond. Lavado
6	13	25	Lavado
7	24	8	Centrifugado
Tiempo			24'
			8'
			2'
8	45	41	Giro Izquierda
		42	Giro Derecha

IMPULSOS: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

15" 30" 45" 60" 75" 90" 105" 120"

Ritmo de inversión de giro del motor de lavado por cada impulso de 2 minutos

1er Programa 34 Impulsos		
Impulsos	Operación	Tiempo
1-3	Prelavado	12'
4-15	Lavado	76'
16-32	Aclarados	34'
33-34	Centrifugado	4'
	Total	126'

2º Programa 20 Impulsos		
Impulsos	Operación	Tiempo
36-37	Prelavado	10'
38-45	Lavado	40'
46-55	Aclarados	20'
	Total	70'

3er Programa 3 Impulsos	
Impulsos	Operació
57-57	Vaciad
58-58	Centrifuga
59-59	Vaciad

El grupo motor-bomba se acciona también cuando el contacto del programador 13-29 se cierra.

El motor de lavado está en posición cuando los contactos 28-08 y 23-3 están cerrados, siendo el contacto 13-25 el que determina su puesta en marcha. Los contactos 45-41 y 45-42 conectan a un lado u otro el condensador, con lo que se consigue la inversión del sentido de giro del motor.

Cuando los contactos 28-8 y 23-03 están cerrados, el motor se encuentra en posición de centrifugado, siendo el contacto 24-8 quien determina su puesta en marcha. El pulsador manual E.C. de exclusión de centrifugado sirve para eliminar, si se desea, esta función.

7.2.3. PROGRAMADOR

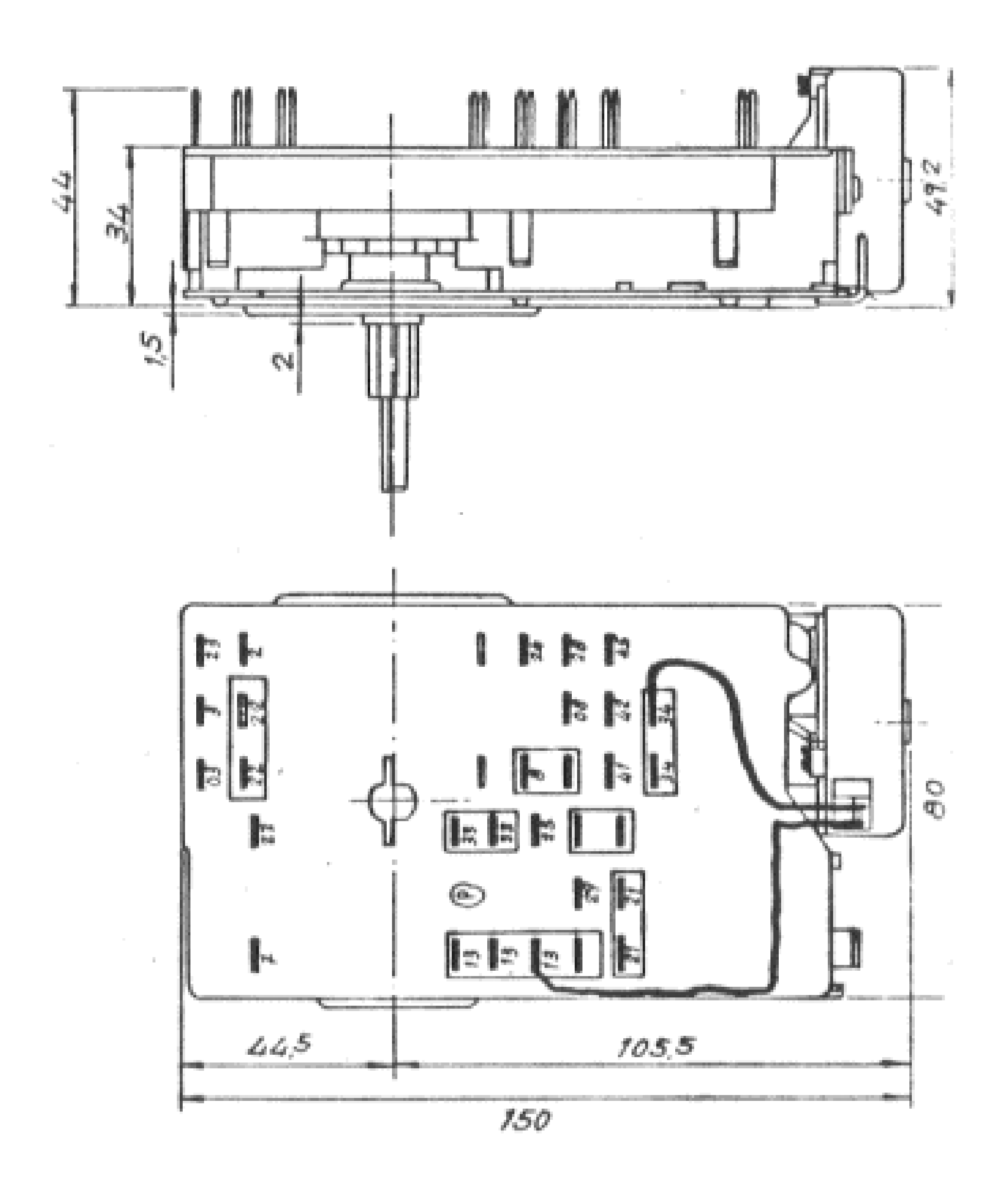
El programador es el cerebro de toda lavadora. Se trata de un pequeño motor síncrono que va moviendo una serie de levas según un programa preestablecido, y éstas a su vez van cerrando o abriendo una serie de contactos.

Por lo general, los programadores de lavadoras disponen de 60 impulsos o posiciones, con unos tiempos entre impulsos que varían según los tipos, en nuestro caso, 2'-8'-24'. Las levas se van moviendo a lo largo de estos 60 impulsos configurando la característica propia de cada programador.

Así, el contacto 22-2 llamado "línea" supedita el total funcionamiento de la lavadora y por tanto es el que determina los programas que hay en cada ciclo. En este caso el ciclo de 60 impulsos de la lavadora está dividido en tres programas, uno de 34 impulsos, otro de 20 y un último de 3.

Siguiendo detenidamente el diagrama de tiempos del programador iremos determinando la función que se realiza en cada impulso.

La lavadora descrita corresponde a un modelo ampliamente comercializado con distintas marcas, Balay, Philips, Zanussi. etc. y un único fabricante, Balay. Naturalmente existen otros modelos mas sofisticados que incluyen alguna otra función como por ejemplo la regulación de velocidad del centrifugado, la función Flot, ahorro de agua y energía en casos de poca carga, etc., pero en esencia todos los modelos son muy similares.

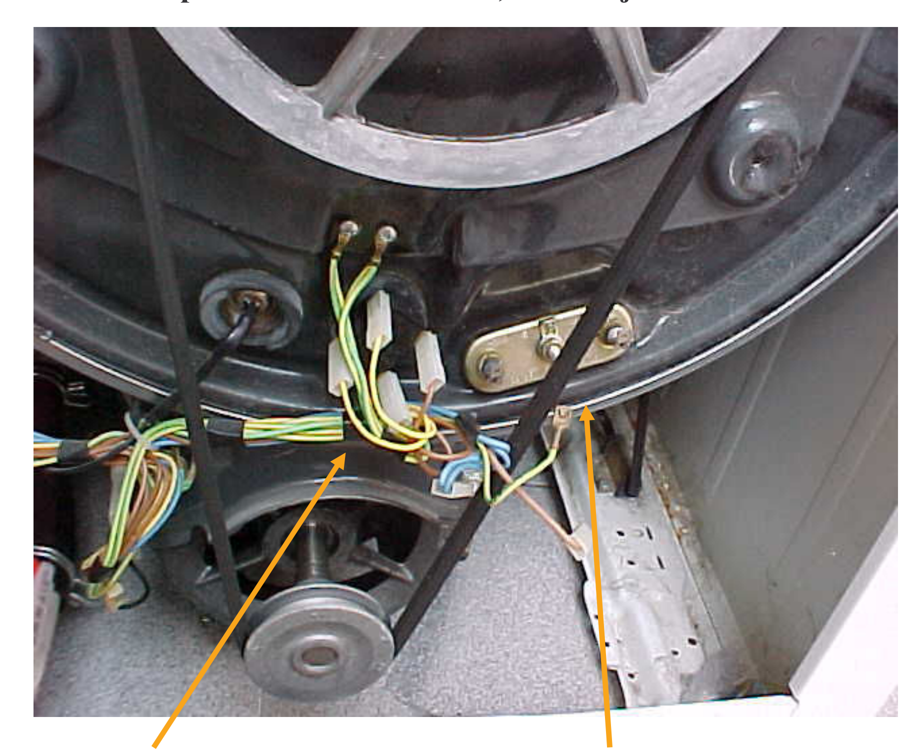


44
34
1,5
2
41,2
80
44,5
105,5
150

CONOZCAMOS LOS COMPONENTES DE LA LAVADORA Y LOS POSIBLES PROBLEMAS QUE PUEDEN CAUSAR CADA UNO DE ELLOS

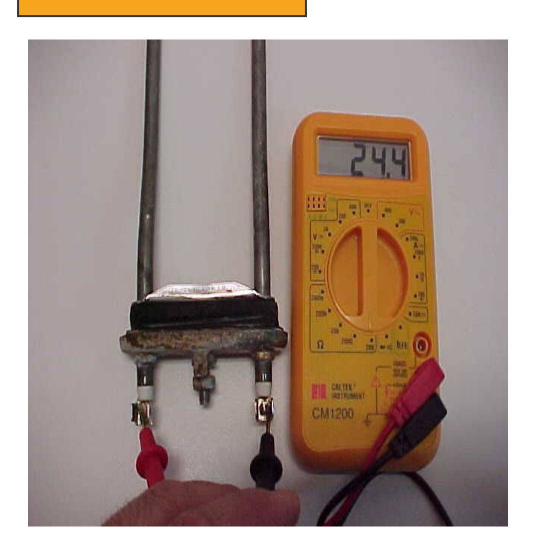
Resistencia. (Problemas con la temperatura del agua).

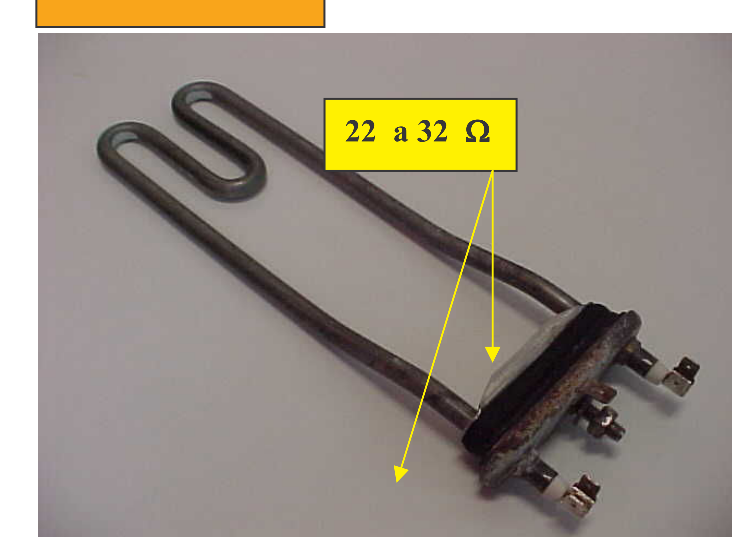
Ante problemas con la temperatura del agua de lavado, debemos comprobar primero el estado de la resistencia, situada en la parte baja del tambor, suele tener un valor de 22 a 32 Ω y no deben estar derivados los polos de la misma a masa, (chapa del tambor), nos saltaría el diferencial de la vivienda al empezar a lavar con agua caliente.
El otro elemento a comprobar es el termostato, situado junto a la resistencia.



TERMOSTATO

RESISTENCIA



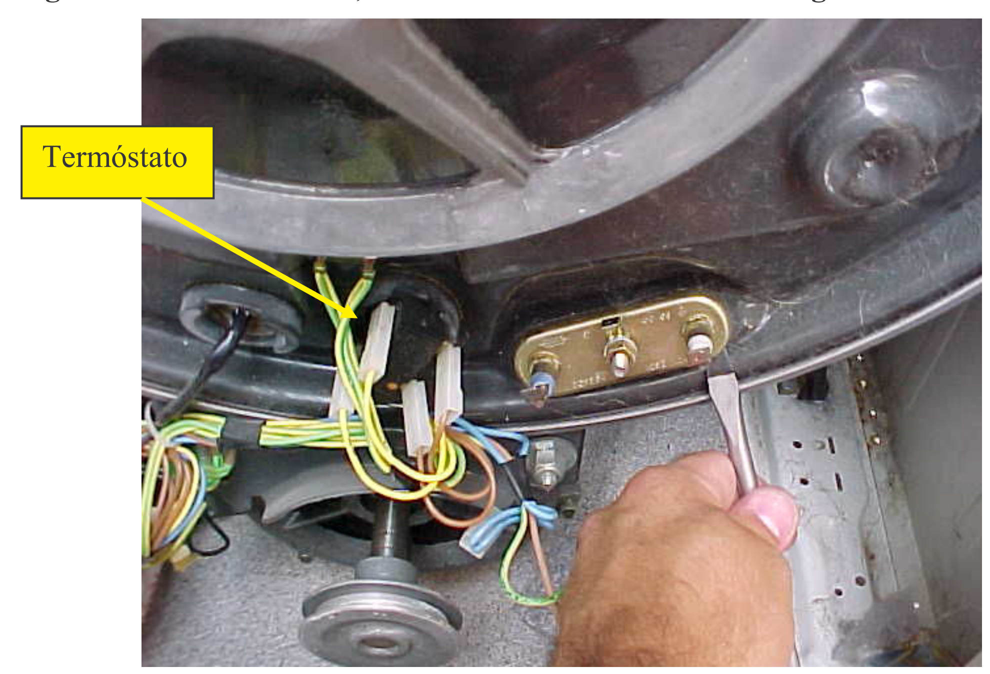


Desmontaje de la resistencia.

La resistencia está sujeta al tambor mediante un soporte de metal y goma que una vez introducida la goma en el tambor, es prensada por el tornillo según lo apretamos, comprime la goma expandiéndola hacia los lados. La resistencia en el interior del tambor, está encastrada en una chapa de este que la sujeta, para evitar que se mueva con el empuje del agua.

Para extraerla del tambor deberemos aflojar la tuerca y hacer palanca con un destornillador en los lados alternativamente.

Si la encontramos calcificada, se puede limpiar con estropajo, <u>mientras no esté muy oxidada o abierta no importa sustituirla</u> tal como nos dicen en los anuncios de detergentes antical de la TV, así como si nunca lavamos con agua caliente.



Electro válvula de entrada de agua. (Problemas carga agua).

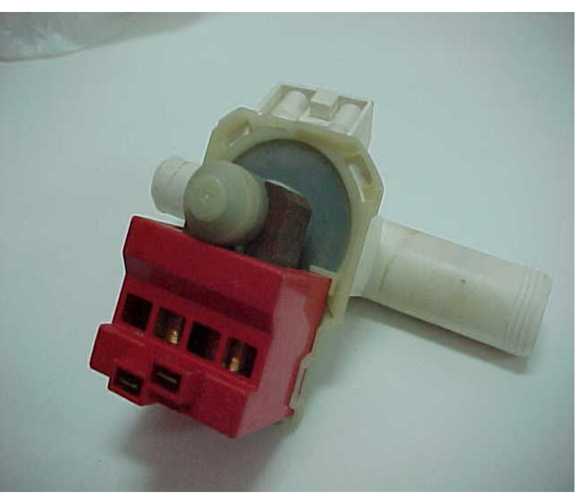
Funciona a 220V, permitiendo o cortando el paso de agua de entrada hacia la cubeta del detergente, la bobina tiene una resistencia aproximada de 28Ω, suele tener problemas de cal y atascos, no abriendo correctamente la entrada de agua, conviene limpiar la rejilla tamiz cada cierto tiempo, otro problema es que se queda en ocasiones abierta y atascada por la cal



Bomba de agua ó motor de vaciado. (Problemas centrifugado).

Su función es la de vaciado de agua del tambor, existen bastantes modelos, suele ser el componente numero 1 ó 2 en dar problemas, por lo que ante fallos de vaciado de agua del tambor, mal centrifugado, ruidos raros (mugido), comprobar la bomba y sustituirla aunque aparente funcionar en ocasiones.
2 modelos de bomba Balay, utilizados por Superser y Newpol.



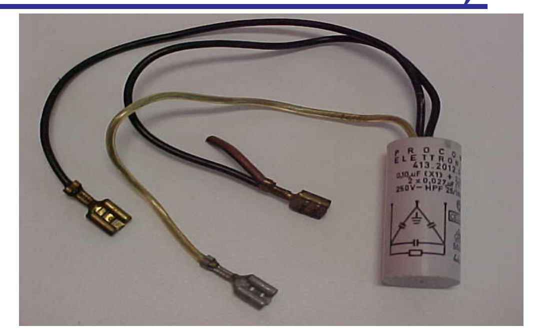


Condensador (Problemas giro de motor y revoluciones)

Casi todos los motores de lavadora llevan como mínimo un condensador, lo usual son 2, lo encontramos conectado a los bobinados de lavado normal y al bobinado de centrifugado, ante problemas en el centrifugado como velocidad de giro lenta, excesivamente rápida, o no arranca el motor, comprobar el condensador, a parte de este, otros elementos pueden provocar síntomas similares, tal como defectos en el bobinado del motor o un fallo en los contactos del programador. (Suele ser el segundo elemento en dar problemas).



Filtro de red. (problemas de electricidad en carcasa).

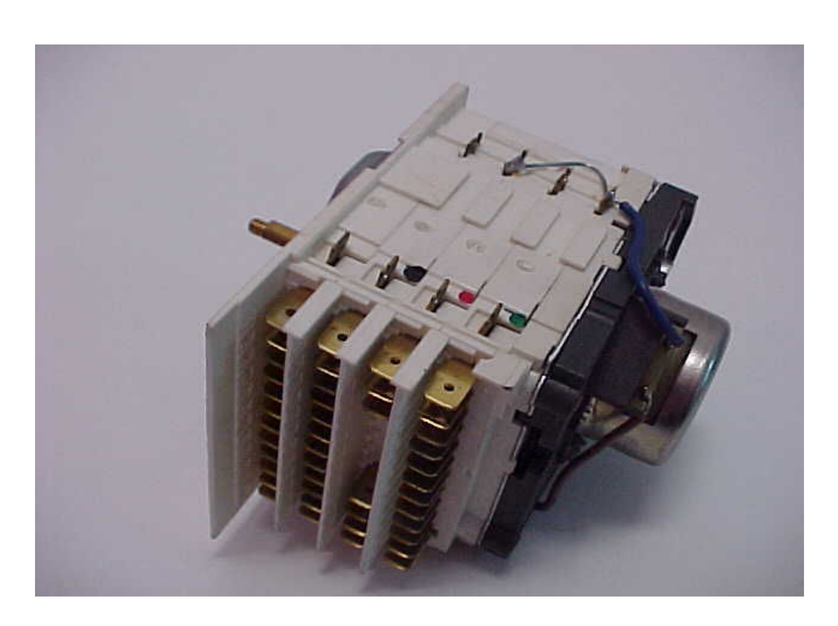


Es el encargado de derivar a masa los picos de red. En viviendas sin toma de tierra, es el "culpable" de que la lavadora de calambre, por lo que es aconsejable su desconexión.

Programador. (Fallos de diversa índole).

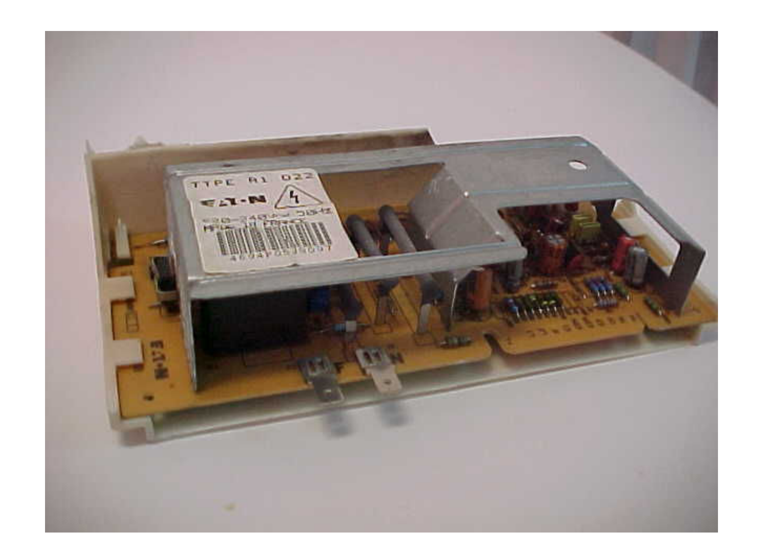
Es el encargado de seleccionar las funciones a realizar por la maquina, a través de contactores internos y un motor giratorio, su funcionamiento es eléctrico-mecánico va abriendo y cerrando contactos, conectando el motor principal, la bomba de agua, controlando las electro válvulas, etc, es otro de los componentes el tercero en importancia que suele tener averías, la avería mas usual es que se suele quemar

alguno de los contactos internos, dando fallos permanentes de una función de la maquina, sustituirlo es una tarea muy delicada y laboriosa., así como conseguir un repuesto compatible al 100% puede ser difícil.



Modulo de control electrónico. (Fallos de diversa índole).

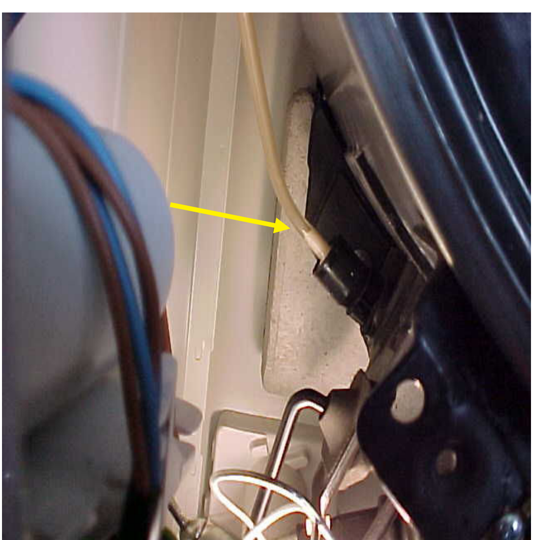
El modulo de control electrónico, en algunos modelos suele ser un complemento del trabajo generado por el programador, siendo el encargado de controlar las revoluciones del motor y el proceso de centrifugado, en otros modelo como son las lavadoras electrónicas, sustituye por completo al programador de mando giratorio, es el responsable de averías aleatorias, o problemas con el motor, una comprobación a realizar, que a veces funciona, es sacar los conectores y limpiar con papel de lija muy fino o una goma de borrar bolígrafo, los contactos del mismo.



Presostato. (problemas de carga de agua, cantidad).

Es el encargado de cortar el paso de agua hacia la lavadora, una vez que esta a cargado un determinado nivel de agua, esto lo detecta a través de la presión que va aumentando a través del tubo de goma transparente, abriendo un contacto eléctrico, que corta el paso de corriente a la electro válvula de entrada de agua, su principal problema, es que se atasca el tubo de goma, (negra o transparente) que transmite al presostato, el aumento de la presión del aire, al subir el nivel de agua; Al atascarse de jabón no hay variación de presión. Otro problema suele ser fallos en los contactos del presostato.





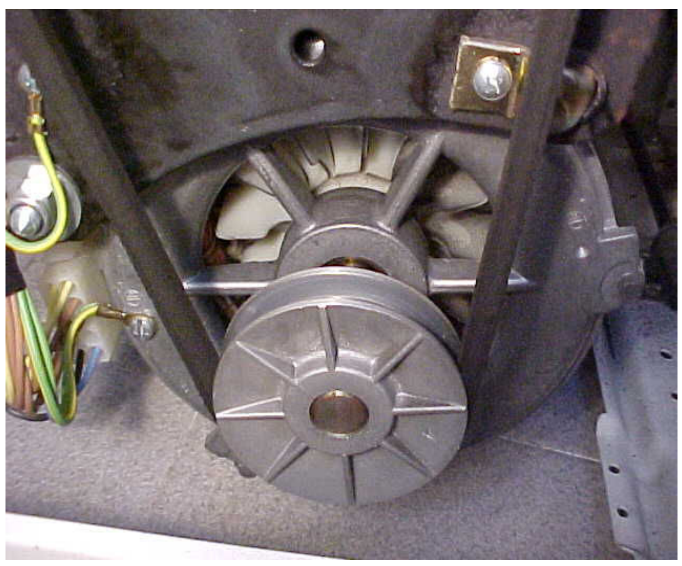
Cierre de Puerta. (Problemas apertura puerta tras lavado).

El cierre usado en lavadoras, es de tipo eléctrico, dispone de una bobina interna conectada al programador, durante el funcionamiento de la lavadora, el cierre está activado, la máquina impide que se pueda abrir la escotilla, mediante un mecanismo en forma de muelle y pasador, la puerta solo puede abrirse 2 minutos después de parada la máquina, para evitar posibles inundaciones, si se nos avería podemos dejarlo anulado, si no se cierra el contacto, es el responsable de que la máquina no inicie el lavado.



Motor. (Problemas de giro y revoluciones).

Es el encargado del giro del tambor, gira en ambos sentidos, no puede tener la correa ni demasiado estirada (forzaría los cojinetes) ni demasiado floja, (patinaría, girando el motor pero no el tambor), tiene dos bobinados, uno para el lavado normal y otro para el centrifugado, estando unidos los mismos a un conector de 6 pines, al que también se conectan los dos condensadores, uno para cada bobinado, es una de las piezas mas caras a la hora de sustituirla, conviene engrasarlo de vez en cuando si destapamos la parte posterior de la maquina para realizar alguna otra reparación.



Otros modelos de motores, son los de escobillas, que no necesitan condensadores.
Los modelos mas recientes de lavadoras, incorporan un tacógrafo en el eje del motor, en forma de pequeña bobina o pieza de plástico con pequeñas hendiduras, que cuentan los giros que realiza el motor.

Pulsadores. (Fallo de los contactos).

El pulsador de ON/OFF, Aunque es un elemento que no suele fallar, puede tener problemas de contactos internos quemados.

Termostato. (Problemas de temperatura).

Se halla en la cuba junto a la resistencia más el termostato regulable que se haya en el frontal de la maquina junto al programador, es el encargado de regular la activación y el corte de corriente a la resistencia, para control de la temperatura del

agua, no suele fallar por lo general, corta el paso de corriente por sobre temperatura.



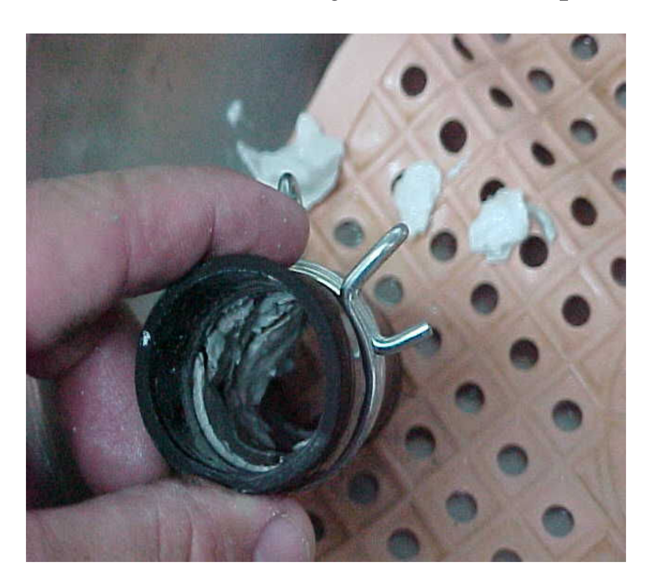
Mangueras de entrada y salida de agua. (Perdidas de agua).

Al ser unos elementos muy sufridos y hallarse tras la máquina, en ocasiones pueden presentar roturas, y zonas chafadas, suelen ser fácilmente detectables los problemas.



Manguitos. (Perdidas de agua, obstrucciones).

Ante perdidas de agua, debemos comprobar posibles fisuras o abrazaderas que no aprieten adecuadamente, en los manguitos, también es muy usual que la parte del desagüe se atasque, debido a los restos de jabón en descomposición.



Cable de alimentación de red. (Fallos intermitentes).

Al ser también un elemento muy sufrido puede tener problemas de enchufe quemado o entalladuras en el cable que llegan a calentarlo y cortocircuitarlo suele verse a simple vista, prestar atención a zonas ennegrecidas o abombadas en el mismo así como excesivamente calientes al funcionar la máquina.

AVERIAS LAVADORA

Antes de nada, ya que esta pagina está dedicada sobre todo a los inexpertos, considero necesario daros varios consejos importantes.

1º Antes de proceder a desmontar cualquier tapa o carcasa de la lavadora, desenchufarla de la red eléctrica 220V y cerrar el grifo de entrada de agua, (Ojo evita sustos desagradables).

2º No tocar o desmontar y menos con corriente eléctrica en el equipo, lo que no conozcamos o ignoremos que función realiza en la lavadora.

3º No desconectar o extraer los cables eléctricos de múltiples colores de ningún programador de lavadora, lavavajillas, etc. Es mas me extiendo a cualquier componente que lleve mas de dos cables, SIN ANTES HABERLOS MARCADO, DIBUJADO O MARCADO EN PAPEL Y FOTOGRAFIADO SI ES PRECISO, luego es imposible volver a montarlo y que funcione.

4º Para los que sean un poco mas expertos, los esquemas de lavadoras al contrario de lo que sucede con los esquemas de TV, NO SE PUEDEN LOCALIZAR EN NINGÚN SITIO, por lo que volvemos al punto 3º.

5º Muchísimo cuidado al utilizar el polímetro con voltaje en la lavadora y estar apoyados en el suelo o de rodillas, suele dar sacudidas desagradables.

6º Cuidado con el remanente de agua en lavadoras y lavavajillas al desmontar mangueras; A parte de mojarnos nosotros podemos mojar algún otro componente delicado.

7º Antes de desmontar nada leer otra vez muy atentamente el manual de instrucciones y mantenimiento de la máquina, que nos puede recordar algo que hayamos olvidado revisar.

8º Por último y reinsistiendo en el punto 3º, Si no tienes claro lo que vas a hacer y no crees que lo puedas volver a montar, mejor no lo toques o desmontes, la factura del técnico del SAT te va a salir el doble de cara si encuentra desguazado el electrodoméstico cuando le llames desesperado.

Síntoma de avería y puntos a chequear.

Cajetín del detergente.

Es un elemento al que muchas veces descuidamos, su limpieza, acumulándose incrustaciones de jabón o restos pastosos de detergente en gel, que obstruyen los conductos y enmohecen, pudiendo provocar manchas en la ropa, o problemas en la toma de detergente, acumulándose excesiva cantidad de agua en el, lo mas adecuado es sacar el cajetín y lavarlo bajo un grifo, frotándolo con lavavajillas y un cepillo o pincel lo mas rígido posible va muy bien uno de los utilizados en el prelavado de la vajilla, que suelen ser enteramente de plástico. Para limpiar la parte interior del hueco del cajetín de la lavadora podemos utilizar el mismo cepillo y a demás un cepillo de limpiar botellas también de plástico, que debido a su dureza retira muy bien los restos de jabón, esto también nos evitará que se oxide la carcasa de la máquina por el jabón acumulado en las esquinas, es una operación sencilla y dichos cepillos suelen costar unos 2 € cada uno.

Carga agua constantemente, llena el tambor y rebosa.
Avanzando manualmente el programador, la máquina tira el agua :

- **Desmontar el tubo de goma transparente (tubo pulmón) del presostato y limpiarlo perfectamente desatascarlo si esta obstruido con restos de jabón en la parte baja.**
- **Presostato no se activa, averiado o contactos pegados, sacarlo y golpearlo para ver si saltan los contactos, soplar por el orificio, medir con polímetro.**
- **Electro válvula de entrada de agua se queda abierta, agarrotada por la cal.**
- **Programador no corta la señal, causa menos probable.**

Carga agua constantemente no inicia el lavado, si vacía agua al mover programador y centrífuga.

- **Comprobar obstrucción en manguera del presostato.**
- **Comprobar presostato.**

Carga agua constantemente los lavados se alargan en el tiempo mas de 2 h

- **Problema en la manguera del presostato, extraerla y limpiar la parte mas baja, con un diámetro de 3 a 4 mm se obstruye de jabón impidiendo que la presión varíe en el tubo por lo que se pasa el tiempo desaguando, cargando o centrifugando.**

- Este tipo de obstrucción se suele producir en maquinas que utilizan jabón en polvo, al cargarlo la maquina lo arrastra al fondo del tambor, apelmazándose.

<u>No carga agua correctamente</u>:

- **Comprobar atasco en manguera de entrada de agua y filtro de entrada en electro válvula.**
- **Posible avería de una de las electro válvulas de entrada si tiene dos, medir resistencia y si llega 220V a ella.**
- **Fallo del programador al activar la electro válvula, girarlo a varios puntos para ver si la activa**
- **Gaveta del detergente atascada o conductos atascados.**

<u>No carga agua y del tambor sale vaho.</u>

- **Comprobar obstrucción en manguera presostato, desmontarla y limpiarla.**
- **Comprobar presostato, que salten los dos contactos (soplando por la manguera).**
- **El vaho se produce al calentarse la resistencia y evaporar la humedad interior del tambor.**

<u>Después de un corte de agua en la vivienda no carga agua correctamente.</u>

- **Comprobar posible atasco de cal en el filtro de la manguera de entrada.**
- **Comprobar la electro válvula de entrada, si abre y cierra correctamente, sustituirla.**
- **Cargando agua directamente por el cajetín de detergente con una manguera la máquina debe funcionar correctamente, hasta la siguiente carga de agua, (problema electro válvula de entrada).**

<u>En algún punto del programador no avanza y carga agua hasta rebosar.</u>

- **Comprobar manguera de presostato hermeticidad y posible obstrucción de jabón por lo que no varía la presión de aire, limpiar.**
- **Comprobar o sustituir presostato.**

<u>Siempre lava con agua caliente</u>:

- **Avería termostato, siempre activado, medir con polímetro.**

<u>Salta el diferencial de la vivienda al lavar con agua caliente.</u>

- **Comprobar la resistencia y posibles derivaciones entre los polos y la carcasa metálica, extraerla de la lavadora y si no se aprecia defecto a simple vista introducirla en un cubo con agua para medirla.**
- **Sustituir la resistencia.**

<u>No comienza a girar el tambor con carga</u>:

- **Verificar cierre de puerta, si vacío el tambor gira, no importa verificar esto.**

- **Desenganchar la correa de la polea para comprobar si el motor empieza a girar, si es así.**
- **Sustituir el Condensador del Motor por uno de igual capacidad.**
- **Otras opciones son, correa del motor floja.**
- **Motor con algún bobinado abierto.**
- **Bomba de agua, con bobinado abierto aunque esto pararía toda la máquina.**

No comienza a girar el tambor en vacío sin carga ni centrífuga.

- **Si produce un zumbido como si tratara de funcionar, avería Condensador, sustituirlo.**
- **En las de carga frontal esta situado casi al fondo de la máquina en las de carga superior está bajo la tapa superior, tiene 2 cables y no está polarizado.**
- **Avería Programador girarlo para ver si el motor arranca en algún punto.**
- **Avería motor, después de cambiar el Condensador si persiste, medir los voltajes que llegan al motor, para determinar si es fallo de motor o programador, medir los bobinados.**
- **Placa de control electrónica, sacarla, limpiarle los contactos con una goma de borrar bolígrafo o con lija muy fina, tratar de limpiar los conectores con lija fina si es posible, volver a montarla.**

Motor no gira, moviéndolo con la mano se consigue que empiece a girar:

- **Modelos de altas revoluciones, avería de las escobillas, sustituirlas, en modelos de bajas revoluciones, avería del condensador si produce zumbido como si funcionase.**
- **Sustituir el condensador.**
- **Comprobar el bobinado del motor.**

Motor no gira en lavado si en centrifugado, empujándolo empieza a girar.

- **Comprobar estado de la correa.**
- **Comprobar un posible bobinado abierto en motor.**
- **Sustituir el condensador.**
- **Comprobar voltaje de alimentación al motor para descartar fallo del programador.**

Huele a quemado o ha salido humo, tambor no gira, en centrifugado gira pero despacio.

- **Comprobar y sustituir Condensador.**
- **Comprobar bobinados motor.**
- **Comprobar Programador.**

Motor no gira o después de girar unas vueltas se para:

- **En lavadoras con modulo de control electrónico puede ser avería de este, ya que regula las revoluciones del motor en lavado y centrifugado, desmontarlo y limpiarle los contactos, con goma de borrar bolígrafo o lija fina.**

Tambor Gira mas rápido de lo normal en lavado y centrifugado:

- **Avería condensador.**
- **Avería tacómetro de giro del motor.**
- **Avería módulo de control, sacarlo y limpiar contactos.**

Lavadora Electrónica, inicia al comienzo del lavado el centrifugado, se para coge agua, la expulsa y se para:

- **Esta tratando de pesar la ropa sin éxito para determinar el programa a utilizar, se ha roto o caído el optoacoplador del eje del motor, (lamina con orificios) buscarlo y montarlo.**
- **Placa de control electrónica, sacarla y limpiar los contactos.**

No termina el ciclo de lavado se queda siempre desaguando, bomba siempre activa.

- **Comprobar tubos del presostato.**
- **Comprobar presostato.**

Lavadora electrónica, lavado ok, centrifugado lento.

El control de velocidad se basa en una bobina colocada a un extremo del eje del motor. La bobina, al girar el motor, produce impulsos que van al circuito de control electrónico el cual regula la velocidad del motor.

Comprobar que no este suelta, desplazada o desprendida la bobina no funcionando adecuadamente el motor.

No lava con agua caliente:

- **Avería resistencia. Medir los 28 ohms aproximadamente de la resistencia.**
- **Medir si llegan los 220V a la resistencia.**
- **Avería termostato no cierra el contacto.**
- **Avería programador.**

Agua no se calienta adecuadamente.

- **Comprobar el botón termostato del frontal de la máquina.**
- **Comprobar o sustituir los termostatos de la cuba.**

No centrífuga a la velocidad habitual:

- **Comprobar filtro.**
- **Sustituir condensador.**
- **Comprobar bomba de agua, si la misma extrae agua si no es así el agua frena el tambor.**
- **Comprobar el modulo de control electrónico, desmontarlo y limpiar los contactos.**
- **Comprobar bobinados motor.**

No centrífuga algunas veces.

- **Comprobar filtro.**
- **Comprobar bomba de agua.**

- **Comprobar tubos de presostato obstruidos por jabón, limpiarlos y comprobar que cierran herméticamente.**
- **Comprobar presostato.**

No centrífuga.

- **Comprobar filtro, posibles obstrucciones, la manguera de desagüe y el propio desagüe que no tengan obstrucciones.**
- **Comprobar si la bomba de agua funciona adecuadamente, extrayendo el agua, si no es así verificar obstrucciones, que le llegue voltaje o probarla fuera de la máquina, así como que el tiempo de desagüe sea correcto**
- **Comprobar si con el tambor vacío centrífuga la máquina, pasando los puntos del programador, si no es así verificar si lava bien, comprobar el condensador y ,los bobinados del motor.**
- **Si llega a centrifugar al cabo de mucho tiempo, comprobar la manguera del presostato en su parte baja y por último el presostato.**

No realiza el centrifugado en ocasiones y no carga suavizante.

- **Comprobar la manguera del presostato.**
- **Comprobar presostato.**

No centrifuga, empieza a hacerlo perdiendo fuerza y se para unos minutos.

- **Comprobar filtro**
- **Comprobar bomba de agua y estado del desagüe.**
- **Comprobar manguera del presostato posible obstrucción de jabón.**
- **Si la maquina tiene varias revoluciones de centrifugado y placa electrónica de control de las revoluciones, posible fallo de esta, desmontarla y limpiar los contactos.**
- **Comprobar condensador del motor y bobinado de este.**

Se queda centrifugando, se debe finalizar manualmente.

- **Comprobar si se oye girar el motor del programador, puede tener un diente de un engranaje roto y no finaliza l función.**
- **Sustituir programador, ojo es costoso.**

Al centrifugar da saltos y hace mucho ruido.

- **Comprobar el estado de los muelles amortiguadores y las suspensiones si tiene.**
- **Comprobar los tornillos de sujeción de las piezas o pieza de hormigón, puede haberse roto un tornillo o el hormigón y vibrar en exceso, se puede solucionar haciéndole un nuevo agujero al hormigón y colocar un nuevo tornillo o sujetar con alambre.**

No vacía el agua correctamente:

- **Comprobar filtro del desagüe atascado.**
- **Comprobar bomba de agua.**
- **Comprobar manguera de salida de agua obstruida o chafada.**

No vacía el agua.

- **En las lavadoras actuales sin filtro, puede haberse atascado alguna prenda u otro objeto en la hélice de la bomba tratar de localizarla o desmontar los manguitos para acceder a la bomba.**

Queda la ropa mojada después de centrifugar:

- **Avería bomba de agua no se activa correctamente.**
- **Avería condensador.**
- **Avería programador.**

Lavadora de carga superior realiza todo el ciclo menos el centrifugado:

- **Comprobar el filtro.**
- **Comprobar los microswitches de la puerta (interruptores) lleva dos uno para el funcionamiento general y otro para el centrifugado.**
- **Comprobar el condensador.**
- **Comprobar el bobinado de centrifugado del motor.**

No saca agua del tambor, suena al tratar de sacar el agua.

- **En lavadoras sin filtro puede colarse algún objeto hasta la hélice de la bomba de agua, hay que desmontarla para comprobarlo.**

Sonido fuerte y agudo o molesto al centrifugar, no es constante aparenta un Mugido de vaca:

- **Avería bomba de agua, en lavadoras con menos de un año puede producirse el problema aunque parezca raro.**
- **Problema cojinetes, mover tambor arriba y abajo en las de carga frontal para ver si tiene holgura.**

Sonido agudo al lavar y sobretodo al centrifugar:

- **Desgaste de los cojinetes, mover el tambor de arriba abajo, con la escotilla abierta para ver si tiene holgura, engrasar los cojinetes, aunque no suele funcionar.**

El jabón se queda en la gaveta del detergente:

- **Obstrucción en la gaveta, sacarla y limpiarla correctamente, así como la parte interior de la lavadora donde se inserta la gaveta.**
- **Comprobar si abre correctamente la electro válvula de entrada de agua, se puede desconectar su salida de agua y verterla a un cubo o probarla fuera.**

Después de lavar no se puede abrir la puerta:

- **Problema del mecanismo o la bobina del cierre de la puerta, quitar la tapa superior y tratar de desengancharlo.**

Pierde agua en algunos lavados:

- **Muy posiblemente es por exceso de jabón, perdiéndola por la manguera de rebose, de todas formas verificar el estado de los manguitos y abrazaderas así como obstrucciones en la gaveta de jabón.**

Bomba de agua pierde agua por el eje:

- **Sustituir la misma, algunos modelos son desmontables y se pueden engrasar.**

Bomba de agua está activada constantemente funcionando.

- **Comprobar programador, se han quedado dos contactos unidos debido al chisporroteo, avanzarlo para comprobar si en algún punto para, sustituir programador.**

No entra agua a la lavadora, no inicia el ciclo:

- **Comprobar el cierre de la puerta.**
- **Comprobar los filtros de entrada de agua en la electro válvula.**
- **Comprobar estado de la electro válvula de entrada.**
- **Comprobar estado del bobinado de la bomba de agua (salida agua) inicialmente le llegan 16Vac durante el periodo de carga de agua inicial, si está abierto o suelto el conector la máquina no realiza ninguna función.**

Sale espuma por la gaveta del detergente:

- **Excesivo detergente u obstrucción de los conductos de salida.**

La ropa no se lava correctamente quedan manchas y sale húmeda:

- **Posible avería de uno de los bobinados, del motor lavado o centrifugado.**
- **Comprobar el condensador.**

Soporte metálico de la puerta roto:

- **Es una avería muy común por el uso aun en lavadoras relativamente nuevas, desmontarlo y buscar repuesto, suelen ser standart, no existiendo muchos modelos.**

Goma de la escotilla negra con moho:

- **Es debido al detergente, según modelos no es muy complicada su sustitución, podemos tratar de limpiarla en parte con cepillo, estropajo y lejía, con alcohol también funciona a veces.**

Programador No gira:

- **Comprobar si llega tensión a los cables que alimentan el pequeño motor del programador.**
- **Comprobar si este suena tratando de girar.**
- **Sustituir el motor si es posible o el programador entero si no es desmontable.**

Modelo electrónico, el programador gira constantemente funcionamiento aleatorio.
Pudiendo funcionar varios días correctamente y volver a fallar.

- **Comprobar el modulo regulador de tensión.**
- **Revisar y limpiar conexiones a modulo electrónico.**
- **Sustituir el programador.**

<u>Carga agua estando apagada</u>:

- **Problema de desgaste o cal en la electro válvula de entrada, limpiarla o sustituirla, se queda abierta y por la presión de las tuberías entra agua.**

<u>Carga poco agua y muy lentamente, gaveta del jabón no se vacía de detergente.</u>

- **Comprobar la presión de agua de la finca.**
- **Comprobar obstrucciones en el filtro de entrada en electroválvula.**
- **Comprobar la electro válvula, sacar la manguera que sale de la electro válvula y probar a cargar agua en un cubo para determinar a que presión sale, si la misma es baja sustituir electro válvula, se queda atascada por la cal.**

<u>Coge agua solo en algunos programas.</u>

- **Comprobar electro válvula de entrada.**
- **Comprobar el tubo de goma del presostato.**
- **Comprobar presostato.**

<u>Perdidas ocasionales de agua.</u>

Comprobar los manguitos interiores y las abrazaderas si no lo localizamos, comprobar la goma de la escotilla, sobretodo en la parte superior de la mima por si existe algún corte, puede ser necesario desengancharla del frontal para examinarla.

<u>Se va quedando sin agua durante el lavado.</u>

Comprobar en la parte trasera a que altura está situada la salida del desagüe, si está situado demasiado bajo, el agua se va saliendo por si sola, levantar la goma y sujetarla

<u>Tarda en empezar a funcionar.</u>

Posible problema del microinterruptor del cierre de la escotilla, permite la puesta en marcha, tiene 3 cables, el central es común uniendo los otros dos la maquina se pone en marcha, el primer síntoma del fallo es que hay que golpear la escotilla fuerte para que empiece a funcionar.

<u>Después de saltar el diferencial no funciona nada, se enciende el piloto.</u>

Comprobar el cierre de la escotilla, provisto de resistencia PTC, al fallar corta el resto de funcionamiento de la máquina, sustituirlo.

<u>Salta el diferencial y No se abre la escotilla.</u>

Posible fallo de la bobina de el cierre de la escotilla y de la resistencia PTC en cortocircuito, quitamos la tapa superior y podemos tratar de desenganchar los 3

cables del cierre (con la maquina desenchufada ojo, para abrir la escotilla podemos tratar de empujarla y estirar.

<u>Lavadora carga superior no empieza a funcionar.</u>

- **Comprobar los voltajes de entrada.**
- **Comprobar los microswitches de la puerta superior, hay uno en el cierre y puede haber otro semioculto junto a la jabonera o a la bisagra.**
-

<u>Identificación de los bobinados de un motor</u>:

- **Suelen disponer de un conector de alimentación con 6 cables, 3 para el bobinado normal y 3 para el centrifugado de cada grupo de 3 uno es común, estando unidos los dos comunes.**
- **Dispone de dos bobinados, uno de lavado normal, que puede girar alternativamente en ambos sentidos. Bobina de arranque de mayor resistencia y bobinado fino, bobina principal de menor resistencia y bobinado grueso, el condensador mejora el par de arranque del motor dispone de 3 cables, uno directo a red 220V y los otros dos al condensador, dependiendo de a que lado del condensador conectemos el segundo cable de red, el motor girará en un sentido o en otro.**
- **Otro bobinado de lavado rápido o centrifugado, este solo gira en un sentido, el condensador es el mismo de el otro bobinado, este bobinado es de menor resistencia.**

<u>Se sale la correa.</u>

- **Cambiar correa.**
- **Desmontar y sustituir cojinete si está defectuoso.**
- **Sustituir polea (volante) + cojinete.**

<u>Engancha la ropa y la rompe.</u>
Posible problema de cojinetes.

<u>Lavadora comprada en EEUU no funciona en Europa.</u>
Los electrodomésticos de EEUU no pueden funcionar en Europa primero porque su voltaje es de 125V y necesitarían transformador, pero principalmente porque su frecuencia es de 60 Hz en lugar de 50 Hz de Europa, por lo que los motores funcionan mas lentamente se recalientan y se queman. Solo para las resistencias esto no influye.

<u>Ruido en el lavado en ambos sentidos de giro, proveniente de los cojinetes.</u>

- **Probar a engrasar los cojinetes, aunque no suele solucionarse al haberse perdido la grasa interior, en algún caso funciona.**
- **Maquinas de carga frontal comprobar holgura en los cojinetes tratando de ver si se mueve el tambor empujándolo arriba y abajo desde la parte superior de la escotilla frontal, si el fallo es este durante el centrifugado el ruido debe ser mayor.**

- **Comprobar posible desgaste de la correa, puede patinar sobre la polea, sustituirla.**
- **Sustituir cojinetes y el retén.**

Ruido que comienza durante el lavado deteniéndose el bombo.

- **Si el bombo no gira como bloqueado, sustituir cojinetes y retén.**

Carga frontal problema de cojinetes, síntomas.

- **Posibles perdidas de agua.**
- **Ruido al girar el tambor, sobre todo en el centrifugado.**
- **Suele soltarse la correa del motor.**
- **El tambor tiene juego u holgura, si lo movemos arriba y abajo por el frontal de la escotilla.**

Ante la ausencia de estos síntomas los cojinetes suelen estar bien.
Caso de estar gastados se cambian los dos cojinetes y el retén de goma.

Tambor interno está suelto.

Avería complicada que supone desmontar casi toda la máquina y varias horas de trabajo, evaluar el estado general de la máquina, ya que el trabajo y el coste es elevado.

Motor lavadora y condensador, aclaraciones.

Hoy día los motores de lavadora pueden ser: Síncrono, asíncrono, o de Corriente Continua.
Las lavadoras que utilizan condensador para activar el motor suelen tener entre 5 y 6 cables dos para el lavado, dos para el centrifugado mas uno o dos común a ambos bobinados.
El condensador permite el arranque y el cambio de sentido de giro del motor por el desfase que origina, conmutándolo el programador de un bobinado a otro
El condensador tiene 2 terminales sin polaridad. Cambiando un terminal del condensador entre fase y neutro es como se invierte el sentido de giro.
Para comprobar el motor se mide con un polímetro la resistencia entre los 3 cables y entre los 2 que ofrecen mayor lectura conectas la fase y el neutro, en el otro un terminal del condensador, y el otro terminal del mismo indiferente a fase o neutro según el sentido de giro que queramos que realice.

Presostato,aclaración.

Los terminales del presostato están marcados con dos numeraciones consecutivas, 11-12-13 para el primer conmutador (media carga) y 21-22-23 para el segundo conmutador (llenado total)
Podemos medir con un polímetro en la escala de ohmios, la continuidad de los contactos, siendo por lo general 11(común) y 12 en reposo (Contacto NC Normaly Closed - continuidad) y entre 11 y 13 activado (Contacto NO Normaly Open), soplando por la manguera y reteniendo el aire, debe conmutar de un contacto al otro, dando continuidad, inicialmente de 11 a 12 pasará a tener continuidad de 11 a 13, lo mismo sucederá con el segundo juego de contactos del presostato, 21 – 22 (NC) y 21-23 (NO).
Algunos modelos de maquinas llevan un presostato simple con un solo juego de contactos y un solo tubo pulmón.

Ante un problema de una máquina que no carga agua, comprobar la posible continuidad entre los contactos 11-13 y 21-23, ya que estará detectando nivel máximo de agua por lo que no cargará mas aunque no tenga, desenganchando el manguito, debe abrirse el contacto, sino está averiado el presostato.

La máquina da calambre al tocarla.

- **Comprobar el estado de la toma de tierra de la vivienda.**
- **Ante la ausencia de toma de tierra, desconectarle el filtro anti parasitario de red, para evitar derivaciones a la carcasa metálica.**

Comprobaciones sencillas, evita llamar al técnico

No se pone en marcha

- **El enchufe no está correctamente colocado**
- **La corriente eléctrica está cortada**
- **La puerta no está bien cerrada**
- **El botón de puestá en marcha no está activado**

No carga agua

- **El grifo del agua está cerrado**
- **No hay suficiente presión en la red de suministro de agua (Inferior a 0,05 MPa - 1 pascal = 0,102 Kg/m^2)**
- **La manguera de entrada de agua está doblada**
- **No hay suministro de agua**
- **El selector de programas está en la opción incorrecta**
- **La puerta no está bien cerrada**

Descarga y carga agua continuamente

- **Comprobar que el tubo de desagüe esté colocado como mínimo a 60 cm. por encima del nivel del suelo**

No desagua

- **El tubo de desagüe está obturado**
- **Comprobar que el tubo de desagüe no esté a una altura superior a 1 m. sobre el nivel del suelo**

Vibra demasiado

- **La máquina está desnivelada**
- **La máquina sobrepasa la capacidad de carga (5 kg. de ropa en los modelos más corrientes)**

Se para antes de finalizar el ciclo

- La máquina está en su fase normal de aclarado o remojo
- Posible corte en el suministro eléctrico
- Posible corte en el suministro de agua

Larga pausa durante el lavado

- El selector de temperatura está activado y la máquina está calentando el agua

Desmasiada espuma en la cuba

- El detergente no es el adecuado para el lavado a máquina
- La cantidad empleada no es la correcta

No se abre la puerta

- Esperar a que transcurra el tiempo de seguridad antes de la apertura
- Comprobar que accionamos correctamente el sistema de cierre y están desbloqueados todos los dispositivos de seguridad

Test resistencia lavadora y lavavajillas.

Ante saltos del diferencial de la vivienda al usar el lavavajillas o la lavadora, al lavar estos electrodomésticos con agua caliente, el primer elemento que debemos testear en la máquina es la resistencia, para determinar si la misma se haya en mal estado y tiene fugas entre el filamento y masa (chapa).

Las dos verificaciones básicas a realizar en la resistencia son: Medir la continuidad entre filamentos y el aislamiento entre filamentos - masa, este último debe ser infinito si está correcta la resistencia que estamos testeando, así mismo el componente no debe presentar, zonas metálicas muy oxidadas o abombadas, grietas o fisuras ni excesiva cal, en caso de que haya mucha cal, podemos limpiarla con un estropajo de dureza media.

CONTINUIDAD medimos en la escala de ohmios mas baja X 200 debe dar 25 Ω aprox.

AISLAMIENTO medimos en la escala de ohmios mas alta X2000K debe dar 1 .





En caso de dar alguna resistencia debemos sustituir el componente.

Vista de la parte interior en contacto con el agua, debemos buscar que no existan zonas abombadas por el oxido o fisuras en el metal.



Test del cubo de agua

En el caso de que midiendo aislamiento con la resistencia seca, no consigamos detectar ningún problema y sigamos teniendo dudas, podemos realizar una verificación más exhaustiva, introduciendo la resistencia a testear en agua durante unos minutos, a ser posible agua caliente que dilata el metal, con lo que conseguiremos verificar si realmente llega a existir continuidad entre los terminales de la resistencia y la carcasa, debido a la filtración de agua entre la carcasa, el aislante de porcelana y la resistencia interior que recubre la porcelana.



La prueba del agua caliente, también podemos realizarla estando la resistencia colocada en la máquina: LLenamos el tambor ¼ de su capacidad para que cubra la resistencia o en su defecto vaciando un cubo de agua caliente en el tambor y medimos la resistencia al cabo de unos minutos, aunque es más aconsejable sacar la resistencia y testearla en el exterior para poderle realizar una inspección visual.
Esta prueba debe dar infinito (∞ = 1 .), estando el tester en la escala mas alta de ohmios, ante cualquier medida de resistencia aunque sea alta MΩ, entre terminal y masa, debemos sustituir la resistencia, al aumentar la temperatura la resistencia tenderá a disminuir, dilatando los metales y aumentando la derivación.

AVERIAS
BOMBA DE AGUA LAVADORA

2 AVERIAS CON SINTOMAS DIFERENTES PROVOCADOS POR EL MISMO ELEMENTO,
LA BOMBA DE AGUA.

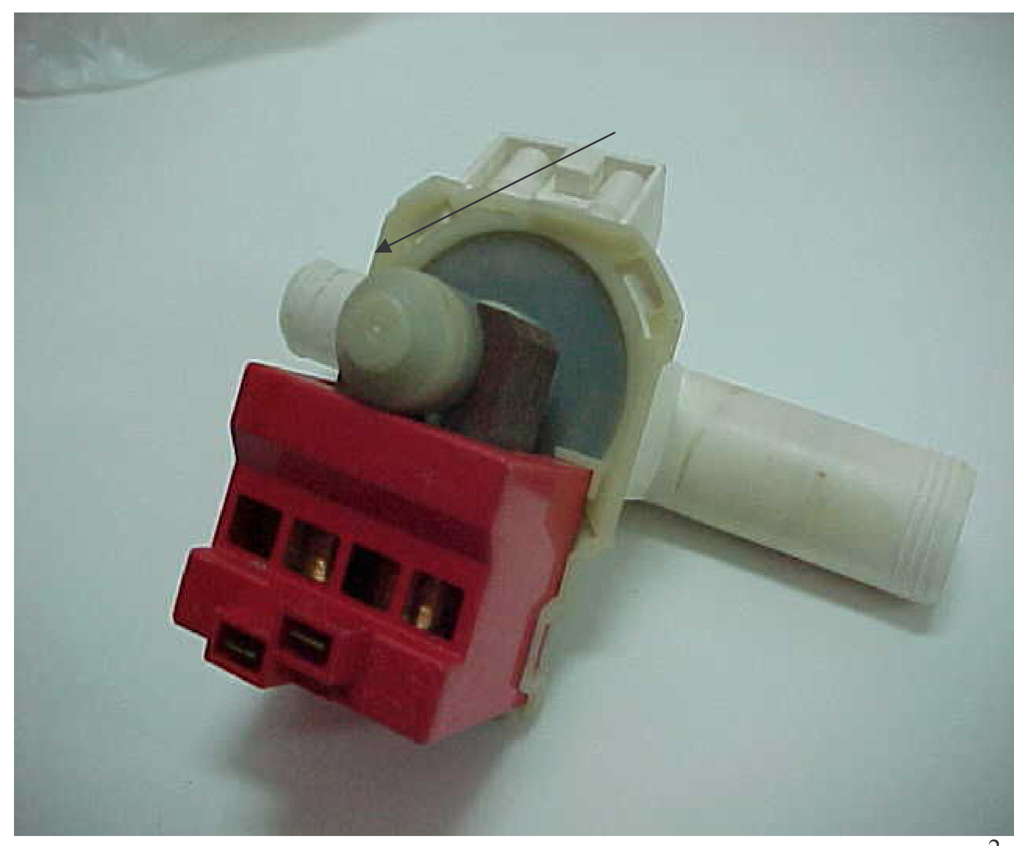
AVERIA: LA LAVADORA NO EXTRAE EL AGUA DEL TAMBOR.

El agua se queda en el tambor, al centrifugar, no extrae el agua.
La bomba funciona de forma intermitente, al tratarse de una bomba de imán con cuerpo de inducción exterior, el cuerpo interior debido al desgaste, se queda imantado en mayor medida en una posición, con lo que la bomba se queda enclavada en ella, no girando el rotor al recibir la corriente de 220V, si empujamos manualmente el rotor, (Desde el exterior, frontal de la máquina, con un destornillador), la bomba empieza a funcionar, aparentando estar correctamente, la mejor forma de determinar el problema es probar la bomba fuera de la lavadora conectándola a 220v mediante un cable y fástons.
En este caso se trataba de un modelo de lavadora SUPERSER.



AVERIA: SONIDO MUY INTENSO Y MOLESTO AL CENTRIFUGAR.

Al centrifugar, en ocasiones la lavadora producía un sonido muy intenso parecido al mugido de una vaca, que con los días fue a mas, a pesar de ello la bomba extrae el agua correctamente. El sonido se produce después de un rato de lavado (bomba caliente), por lo que también asemejaba un problema de cojinetes, con la bomba en frío no se produce el sonido, como es de esperar al probarla el técnico, la misma no produjo el sonido, el problema estaba producido por la parte interior del rotor, que mezcla agua-jabón y grasa, produciendo una pasta que dificulta el giro. (Es un fallo muy típico en los modelos NEWPOL, pudiendo producirse el fallo antes del año de uso).



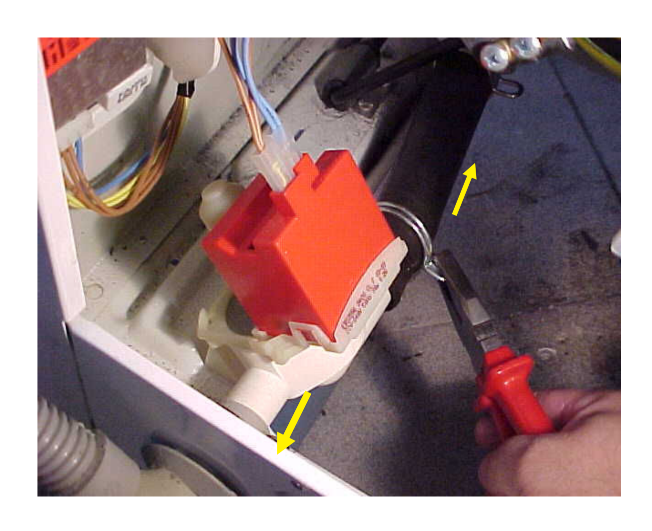


LAVADORA

SUSTITUCION DE LA BOMBA DE AGUA

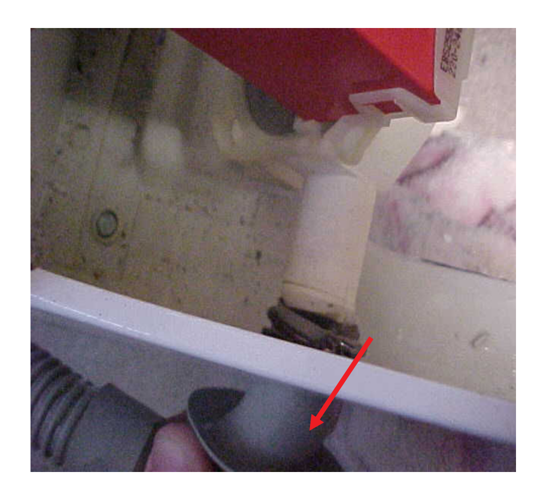
LAVADORA

- El segundo paso, es mover con unos alicates hacia el centro del tubo, las dos abrazaderas de acero, para que ambos tubos puedan desengancharse de la bomba.



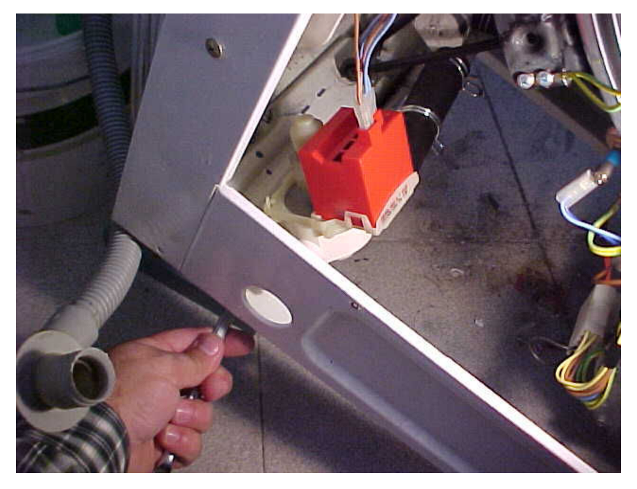
LAVADORA

- Tercero movemos las mangueras, para extraerlas de la bomba, primero la exterior y luego la interior.



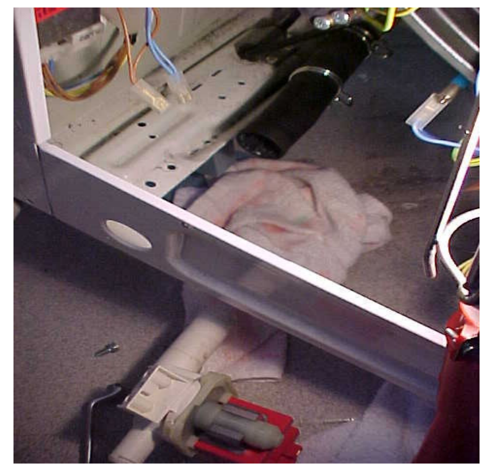


- Cuarto aflojamos los dos tornillos inferiores que fijan la bomba a la carcasa posiblemente será necesario rociarlos de aceite, ya que se oxidan con facilidad



- Quinto extraemos los conectores faston y por fin extraemos la bomba.

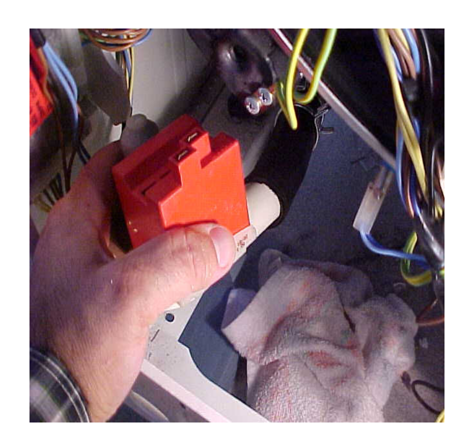


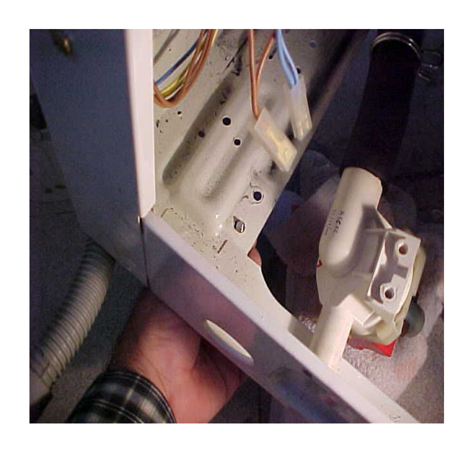


- **Al mismo tiempo que tenemos libres los manguitos, podemos aprovechar para limpiar adecuadamente el interior de los mismos de restos de jabón, que pueden obstruir el desagüe y empeoran el funcionamiento de la bomba de agua.**



Para montar la bomba de repuesto, introducimos primero el manguito interior, sujetamos la bomba con los dos tornillos inferiores y colocamos la manguera exterior, continuando a la inversa de como lo hemos desmontado





Probamos la máquina, que debe funcionar correctamente

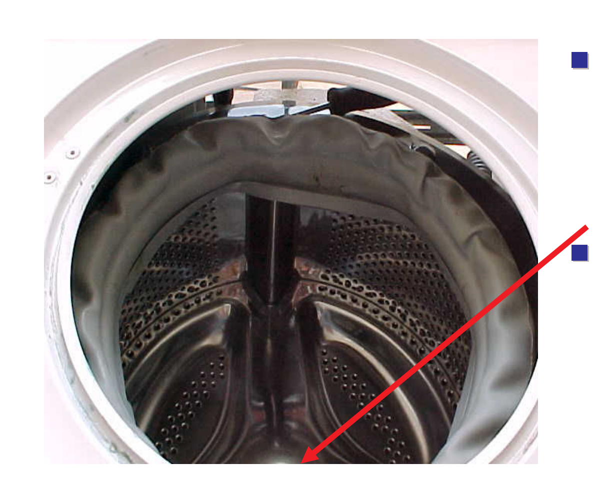
Lavadora no centrifuga o queda agua en el tambor

Cambio Goma tamborescotilla



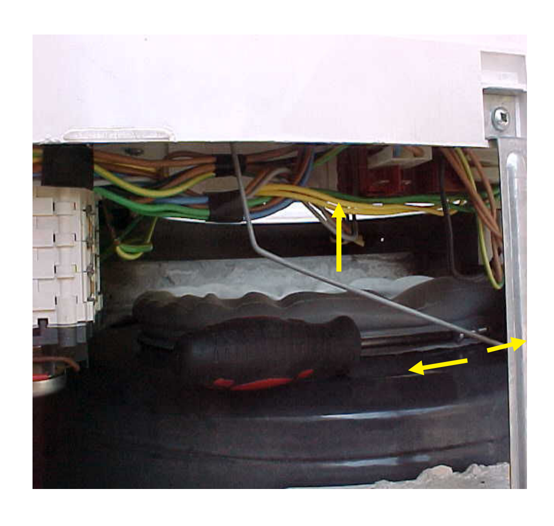
- LA MISMA SE SUSTITUYE POR ESTAR NEGRA DE MOHO.
- Primero retiramos la tapa superior, para trabajar cómodamente.
- Segundo retiramos el alambre más muelle, que realiza la función de abrazadera en el frontal de la máquina.
- Tercero desenganchamos la goma del frontal de la máquina, introduciéndola hacia el interior.
- Tumbamos la máquina sobre su parte posterior para poder trabajar mas cómodamente.

Cambio Goma tambor-escotilla



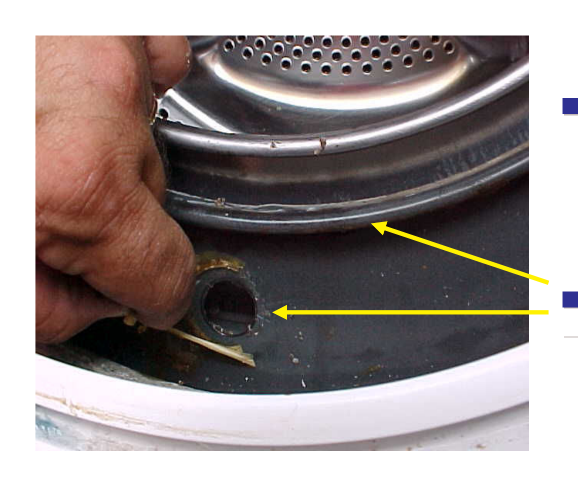
- Una vez suelta la goma del frontal, la doblamos hacia el interior, como ya se ha indicado, para que nos permita trabajar con mas comodidad, con lo que nos quedará a la vista el desagüe de la parte baja de la goma, en algunos modelos de lavadora, este no existe.
- Desagüe interior

Cambio Goma tambor-escotilla



- Desde la parte superior de la máquina, podemos acceder a la abrazadera principal que sujeta la goma al tambor.
- Soltamos el tornillo y abrimos la abrazadera, extrayéndola.
- Estiramos de la goma, por el frontal de la máquina, ayudándonos desde la parte superior.

Cambio Goma tambor-escotilla



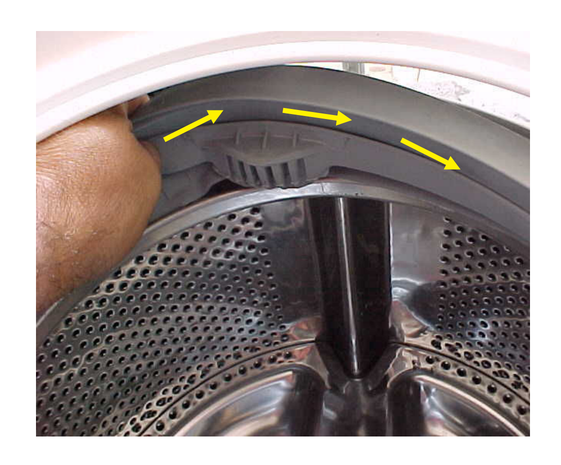
- Retiramos los restos de COLA DE CONTACTO del contorno del desagüe inferior y limpiamos los posibles restos de jabón del borde del tambor, para que la nueva goma asiente perfectamente.
- Contorno a limpiar.
- Desagüe interior

Cambio Goma tambor-escotilla



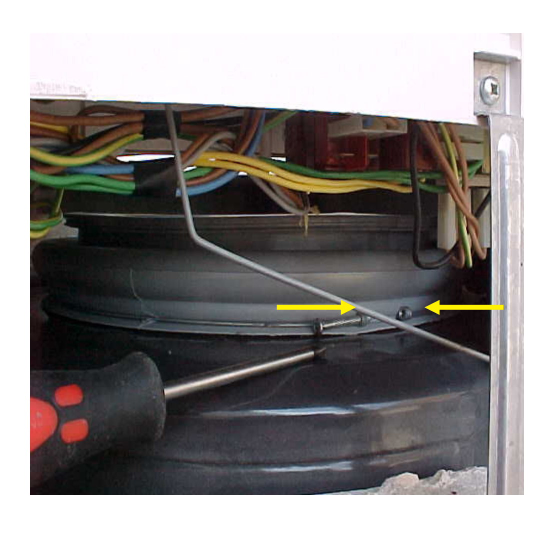
- Retiramos la goma usada, sacándola por el frontal de la máquina.
- Insertamos el nuevo repuesto introduciéndolo por el frontal y colocándolo sobre el reborde del tambor, hasta conseguir que quede completamente encajada la goma.

Cambio Goma tambor-escotilla



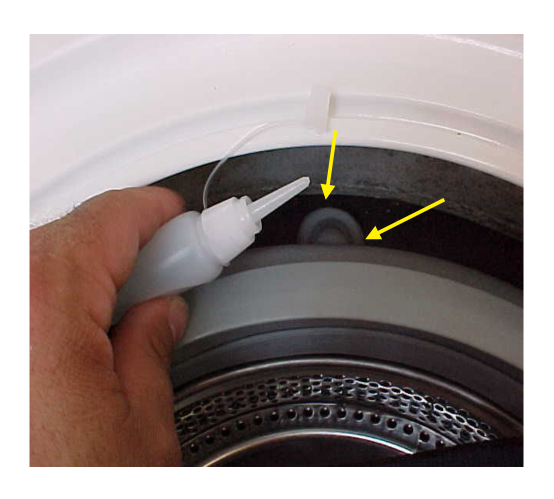
- Diferentes pasos de la inserción del repuesto.

Cambio Goma tambor-escotilla



- Ya tenemos la goma encajada en el tambor.
- Colocamos la abrazadera de alambre y procedemos a la fijación de la misma.
- No debemos apretar en exceso la abrazadera, ya que corremos el riesgo de resquebrajarla, al ser nueva el efecto succionador es mayor y no es preciso apretarla en exceso, como se apretaría cuando la misma está usada.

Cambio Goma tambor-escotilla



- Colocamos la goma inferior, correspondiente al desagüe del contorno de la escotilla y procedemos a fijarla con unas gotas de pegamento de cianolit de secado instantáneo o como estaba sujeta anteriormente con COLA DE CONTACTO, en algunos casos puede ser necesario colocar cola de contacto en todo el contorno de la goma, para que quede adherida a la chapa.

Cambio Goma tambor-escotilla



- Colocamos la goma del frontal de la máquina y por ultimo colocamos la abrazadera de alambre del exterior, si está muy oxidada, también deberemos sustituirla.
- Comprobamos que la escotilla cierre adecuadamente. Si hemos utilizado cola de contacto esperamos una hora para que seque adecuadamente y probamos a realizar un ciclo de lavado para comprobar si existen pérdidas de agua.

Reparación concluida

FIN

Lavadora

Reparación económica del marco de goma de la escotilla.

Marzo 2006

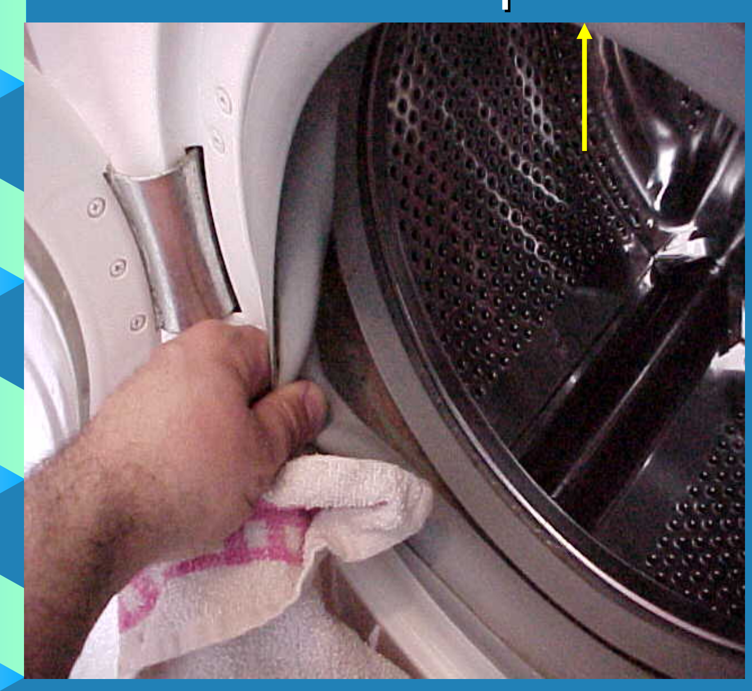
Lavadora

Una “avería” que suele ser usual después de un cierto uso de la máquina, 2 años por ejemplo es la rotura de la goma de la escotilla por la parte superior, debido a que dicha parte sufre las torsiones del tambor y no se encuentra tan remojada como la misma goma en su parte inferior, a su vez, el paso de prendas duras como pantalones vaqueros por ejemplo tienden a deteriorarla, si la rotura no es muy grande, muchas veces no nos enteramos, si no se pierde mucho agua, podemos comprobarlo, revisando el contorno de goma de la escotilla, o desde la parte superior retirando la tapa.

Como opciones tenemos dos, sustituir dicha goma si está muy dañada, o tratar de colocarle un parche para que aguante una temporada esta es una solución casera muy fácil de realizar y económica.

Lavadora

Observamos la rotura de la goma vista desde la parte superior de la máquina, en este caso tiene dos cortes pequeños, que vamos a proceder a parchear.



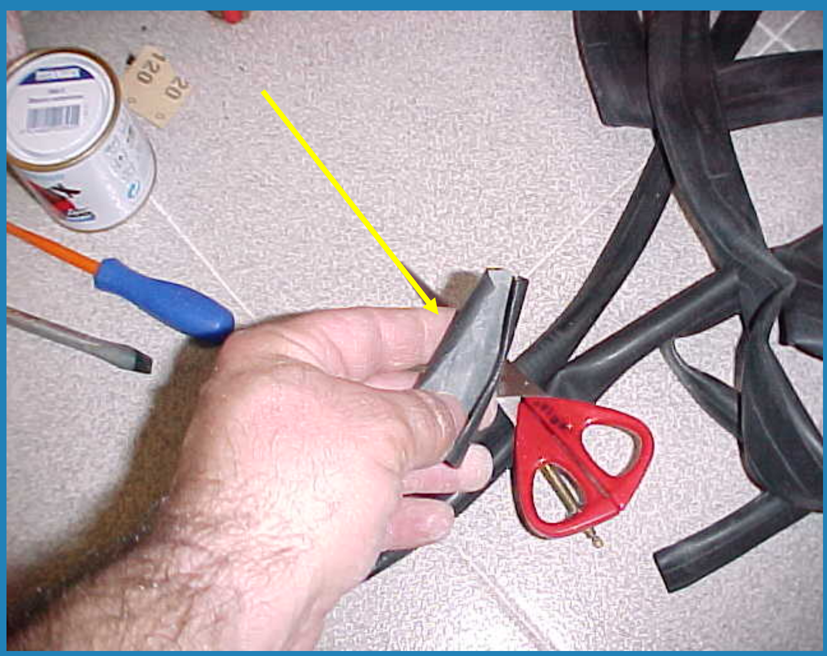


1º Limpiar la zona con disolvente

Lavadora

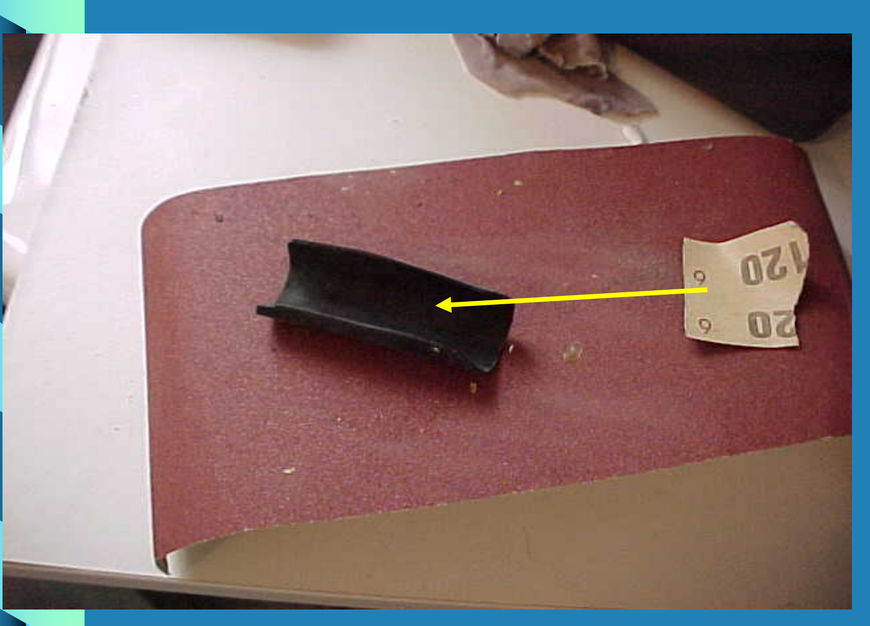
Una vez determinada la superficie a reparar, limpiamos la misma con un trapo con disolvente y procedemos a cortar dos trozos de goma de cámara de bicicleta para fabricar sendos parches, la goma de bicicleta es mas blanda y manejable igual que la de moto, la de coche es muy dura.





Lavadora

Limpiamos con disolvente el interior de la goma recortada para retirar los polvos blancos que la protegen internamente y procedemos a lijar la parte que aplicaremos la cola de contacto, para aumentar la adherencia con la cola.





Lavadora

Una vez limpia la goma con disolvente, extendemos una capa de cola de contacto, la dejamos secar unos minutos antes de aplicar el parche, también con cola de contacto, se aplica cola a las dos partes a unir.



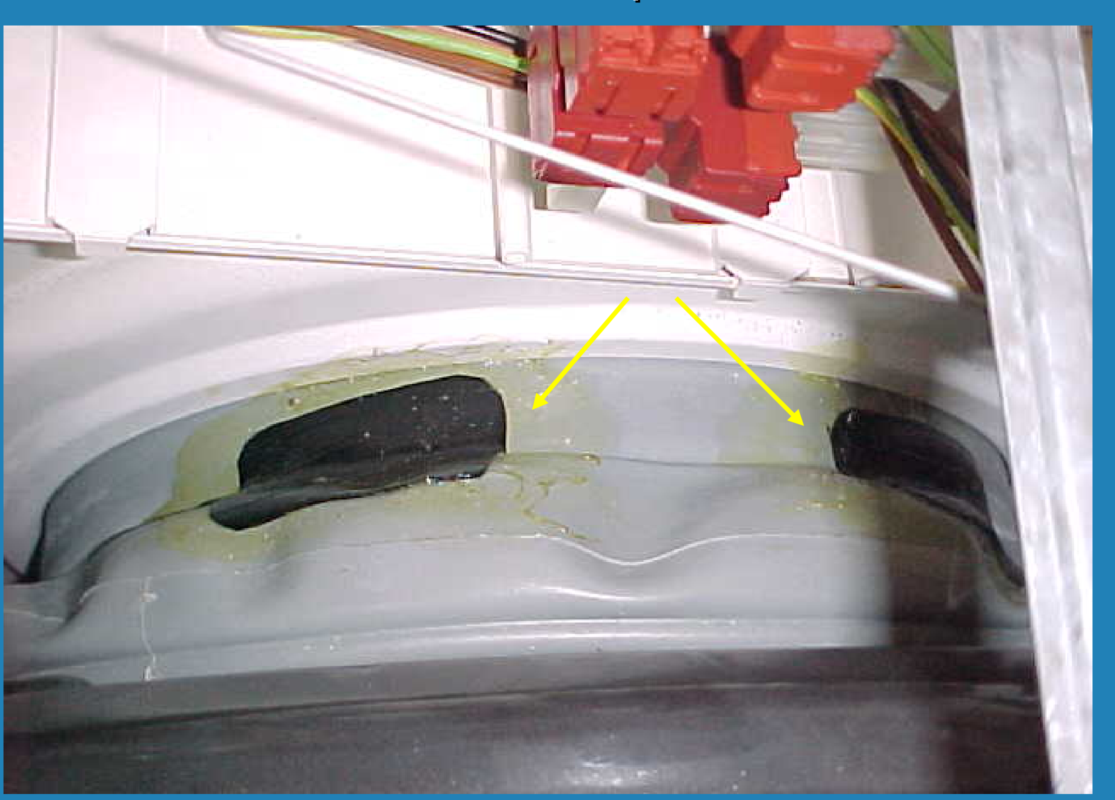
Lavadora

Ya tenemos colocado el primer parche, por lo que podemos ir preparando el segundo mientras el adhesivo del primero se va secando



Lavadora

Vista de los dos parches ya colocados, para aumentar la adherencia he aplicado con la brocha un poco mas de cola de contacto por los bordes.



Lavadora

FIN

Aunque la sustitución de la goma de la escotilla no es excesivamente complicada, siempre nos podemos ahorrar un rato de trabajo algo mas pesado colocando un parche, así como ahorrar algo de dinero, ya que colocar un parche es sencillo y económico, utilizando goma de reciclaje.

EXTRACCION ARO DE SUJETADOR DEL INTERIOR DE LA CUBA DE LA LAVADORA

AVERIA: OBJETO ESTRAÑO ENTRE TAMBOR Y CUBA.

Un problema muy usual al lavar prendas de lencería, es que alguno de los aros metálicos, utilizados normalmente como refuerzo en sujetadores, se acabe desprendiendo y colando entre el Cesto parte móvil de acero inoxidable y la cuba, parte fija, en el mejor de los casos quedará enganchado en la resistencia, por lo que ni siquiera nos daremos cuenta, descubriremos el problema al observar la prenda y no localizar el aro.
En el peor de los casos, el aro quedará enganchado, rozando el tambor, con lo que al girar este producirá un sonido de roce metálico ó golpe intermitente, pudiendo causar mayores problema ó roturas al golpear contra la resistencia.
Antes de proceder a desmontar nada, sacar el filtro por si el aro se encuentra enganchado en el y se puede extraer por aquí, con unos alicates de punta fina, aunque es muy difícil o casi improbable que esto se produzca.

Dependiendo del modelo de lavadora, para extraer el objeto tenemos dos opciones:
La primera es extraerlo por la parte baja del tambor, donde se haya la goma de desagüe, en caso de estar fijada la misma con pegamento al tambor, no tocarla, utilizaremos la segunda opción que es desmontar la resistencia que se halla junto a la goma de desagüe y por el pequeño hueco extraer el aro.

PROCEDIMIENTO:

Para poder acceder a la parte baja de la lavadora, desconectamos la toma de red eléctrica, cerramos el grifo de la toma de agua y después desenroscamos esta (ojo no al revés) y extraemos el desagüe, el primer paso será retirar la tapa trasera de la máquina, sujeta con tornillos, según modelos nos permitirá tener mayor o menor hueco de acceso.

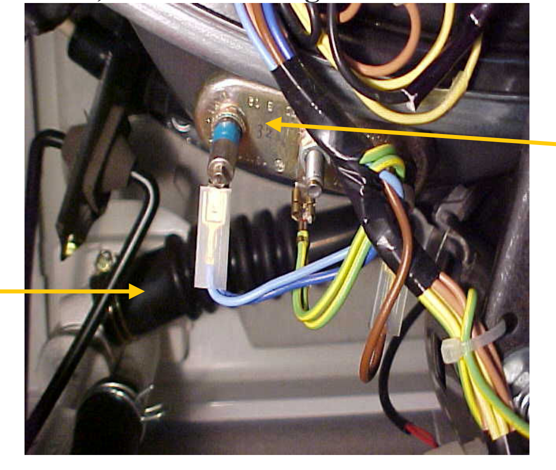




Lo siguiente es inclinar la lavadora, para ello, colocaremos una toalla por ejemplo bajo las patas del costado donde la vamos a apoyar, (para que no patine), generalmente la apoyaremos en la parte frontal, elevamos la máquina por el otro costado, (parte posterior), unos 20 a 25 cm, apoyándola en la pared, <u>prestar mucha atención a esta maniobra</u>, ya que en caso de no quedar perfectamente apoyada la máquina, puede patinar, golpeando bruscamente el lateral o el frontal contra el suelo, con el consiguiente riesgo de accidente o rotura.

Una vez tenemos acceso y podemos observar la parte baja del tambor, se podrá determinar que desmontamos, Goma de desagüe ó resistencia.

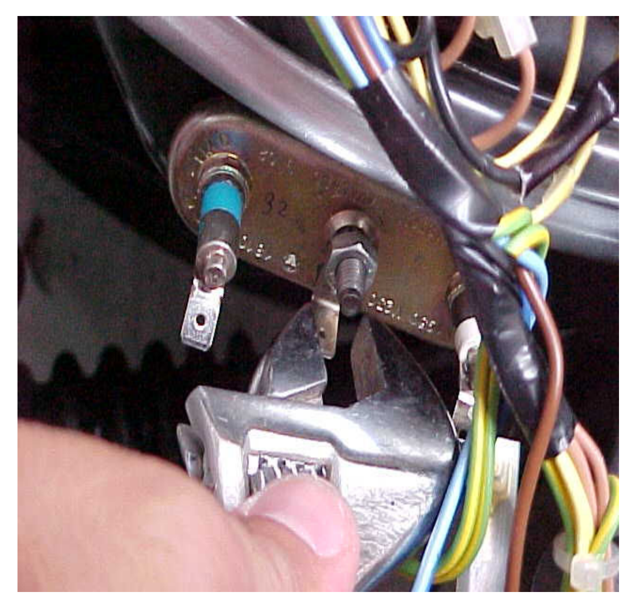




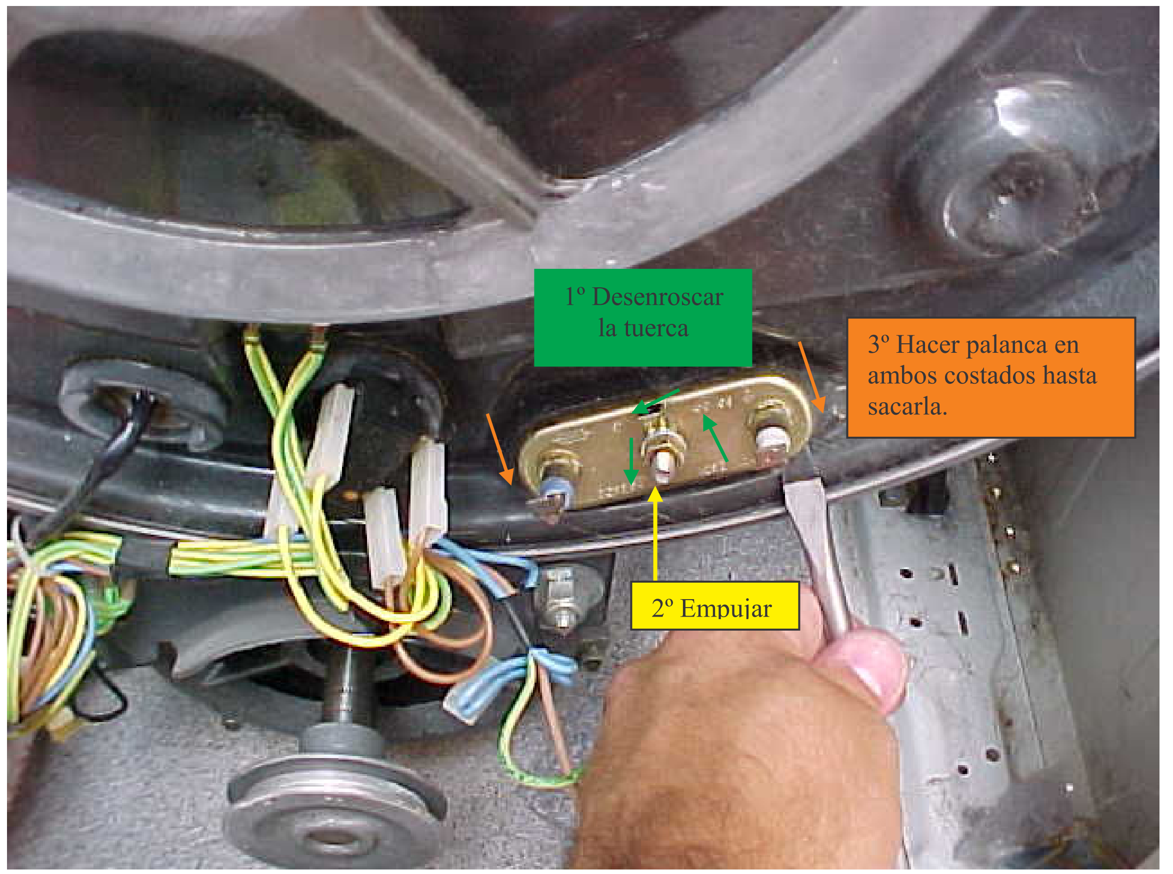
EXTRACCIÓN POR EL HUECO DE LA RESISTENCIA.

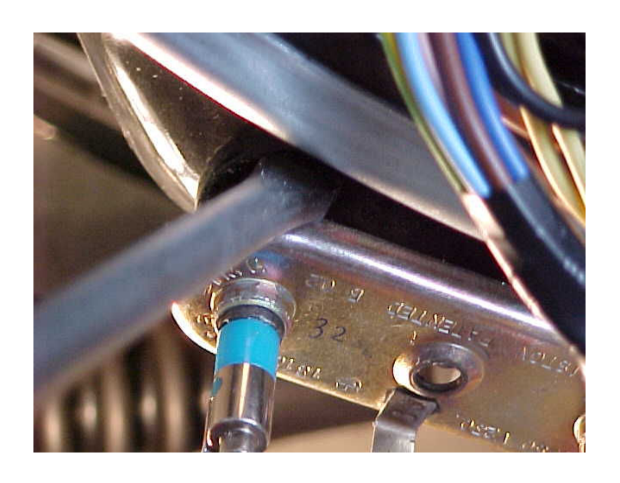
Esta opción la utilizamos, cuando el desagüe inferior sea de difícil desmontaje o el mismo esté pegado, ya que en caso de despegarlo y volver a fijarlo posteriormente <u>podemos tener perdidas de agua.</u> Para desmontar la resistencia, desenganchamos la correa del motor- tambor, estirándola simplemente, lo que nos permite acceder con facilidad a la resistencia, retiramos sus tres conectores faston, de alimentación de 220V y masa, aflojamos la tuerca central, que aprisiona la goma interior que realiza

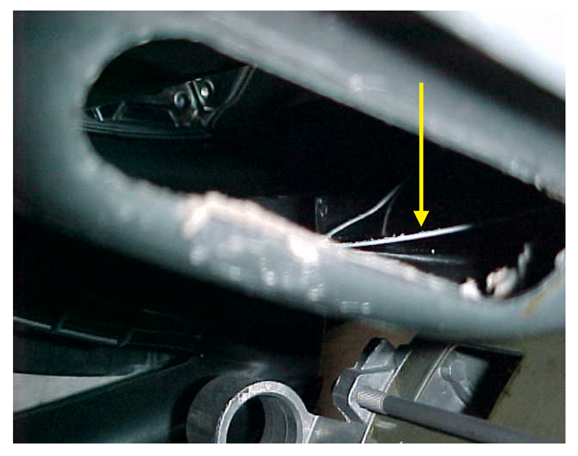
las funciones de soporte y tapón, si tenemos la máquina inclinada hacia delante, en este punto no debe salir agua del interior.



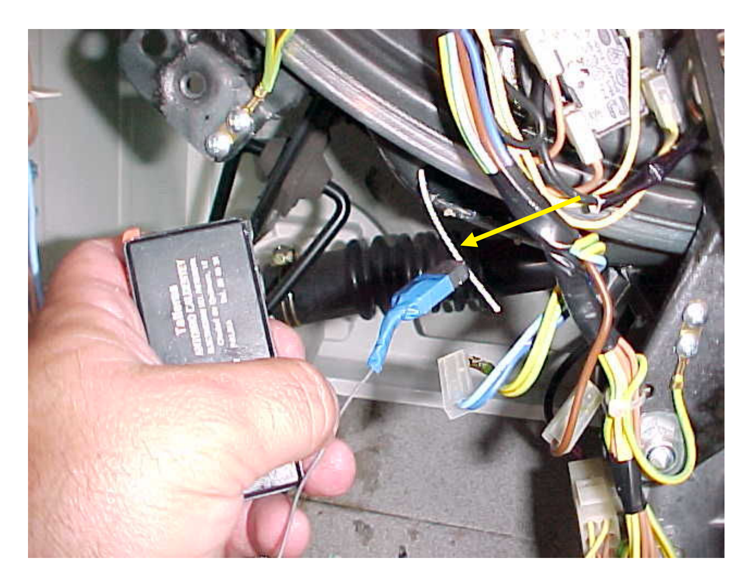
Vamos empujando el tornillo central de la resistencia, para que libere la presión que ejerce sobre la goma, Con un destornillador hacemos palanca en ambos laterales de la resistencia, lo que nos permitirá, extraerla.





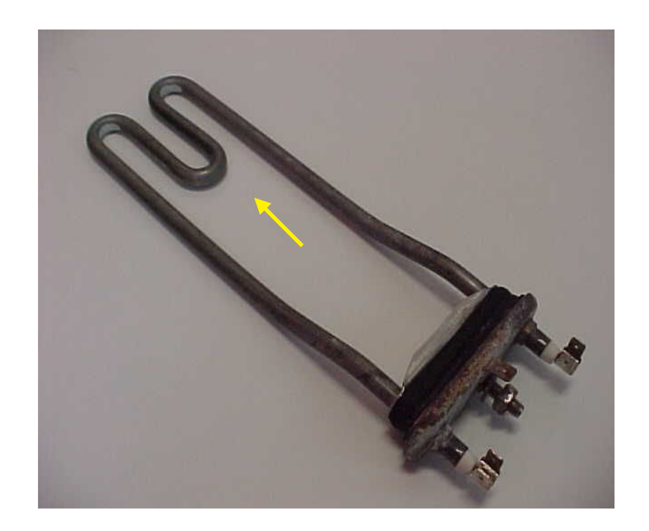


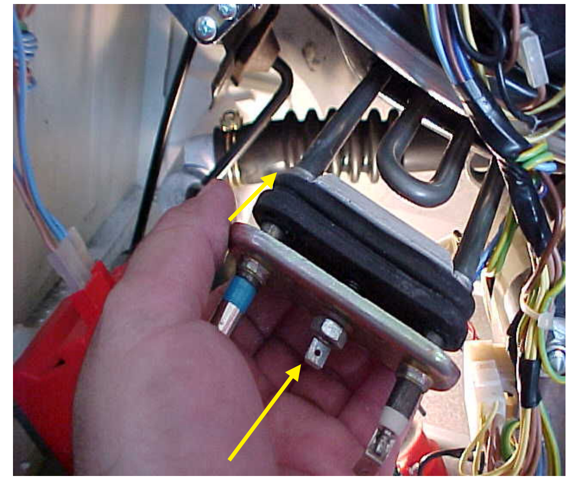
Una vez extraída la resistencia, por el hueco que nos queda, con una linterna, podemos tratar de buscar el aro perdido, que debe estar por la parte mas baja, o junto al hueco de la resistencia, mediante un alambre con el extremo en forma de garfio, o con un imán atado a dicho extremo (Suele dar muy buen resultado) un destornillador, alicates de punta fina una linterna y paciencia, conseguiremos extraer el aro, (esto sirve también si la opción elegida a sido sacar la goma de desagüe para acceder por allí).



Una vez fuera el objeto extraño, hacemos girar manualmente el cesto de acero inoxidable para comprobar que el sonido de roce antes existente a desaparecido, podemos montar la resistencia nuevamente, es necesario fijarse, que la U de la resistencia, va encajada en una especie de soporte en el interior del tambor, para que la misma no vibre.

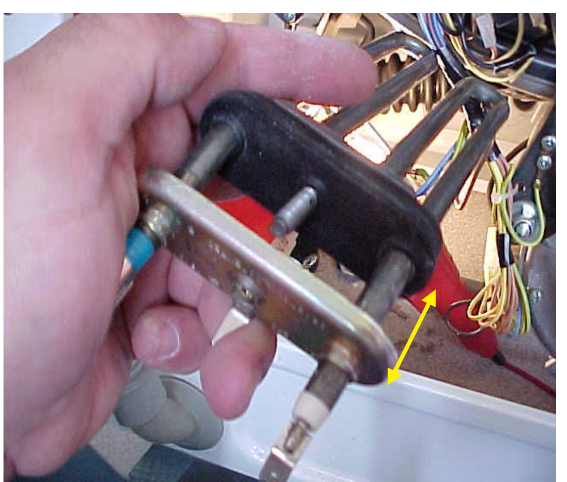
La tarea de montaje es un tanto ardua, por lo que debemos armarnos de paciencia, ya que cuando la goma de la resistencia está ya deformada, es un tanto difícil volver a encajarla.

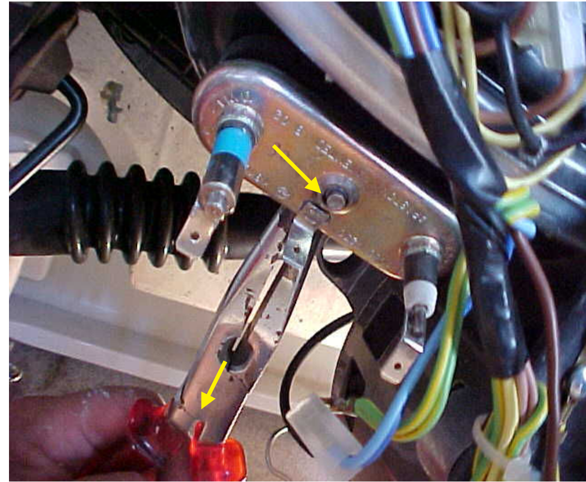




Podemos tratar de encajarla la resistencia de dos formas:
<u>Primer método</u>, colocamos la tuerca en el extremos del tornillo y empujamos la goma todo lo que nos permita el soporte, vamos insertando la resistencia, hasta encajarla en el soporte metálico interior y vamos empujando la goma con un destornillador para que encaje en el hueco, esto ultimo es lo mas laborioso, una vez encajada, apretamos la tuerca y la fijamos.

<u>Segundo método</u>, si no nos a sido posible insertarla con el método anterior, podemos probar a desenroscar totalmente la tuerca y colocar el soporte del tornillo y la goma, todo lo que nos sea posible hacia el interior, vamos insertando la resistencia y encajamos la goma con un destornillador, del mayor tamaño posible, si tenemos muchas dificultades, podemos darle un poco de grasa o aceite a la goma.

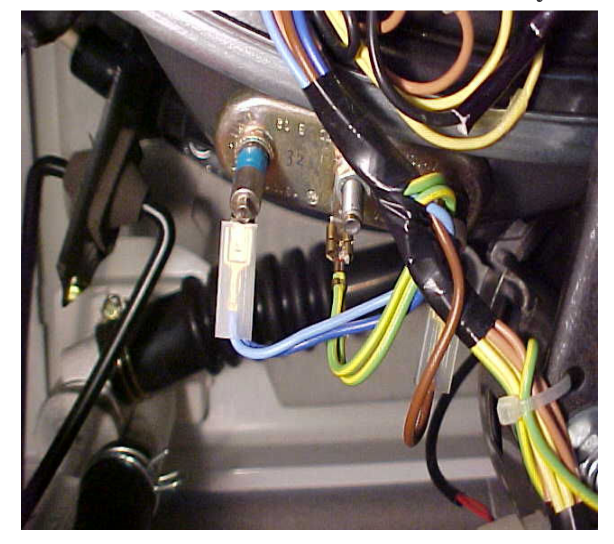


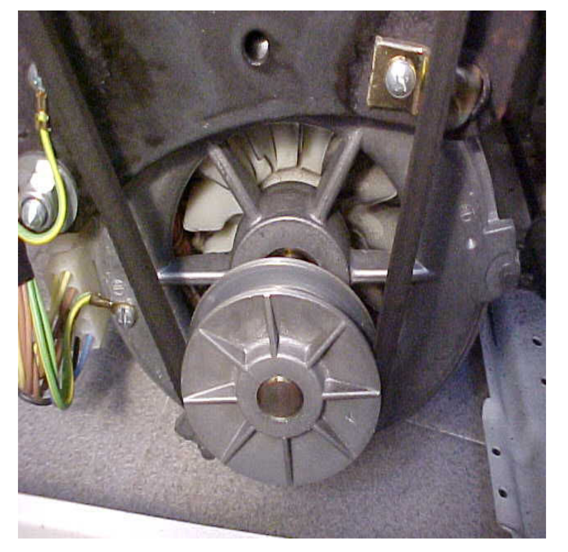


Con la ayuda de unos alicates de punta plana, guiamos el tornillo del soporte, que nos quedará torcido y descentrado del agujero, hacia el mismo, una vez encarado, empujamos suavemente la resistencia para que el tornillo aparezca por el orificio,

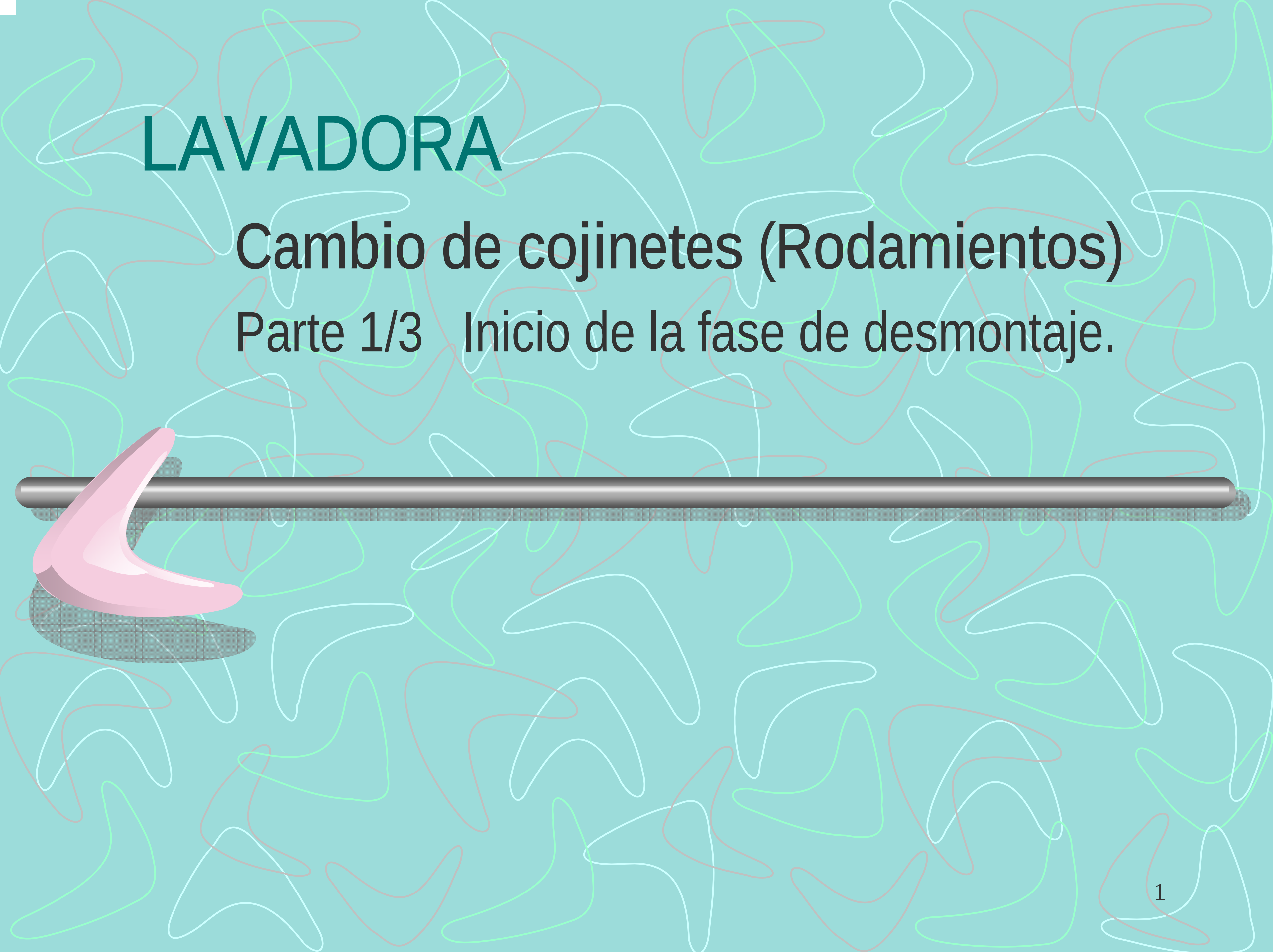
colocamos la tuerca, y nos aseguramos antes de apretar, que la goma a quedado perfectamente colocada en el hueco, apretamos y fijamos la resistencia.

Montamos los faston de alimentación y la correa del motor.





Probamos la máquina, Ojo con la manguera de desagüe al haber separado la máquina de la pared, posiblemente la hayamos dejado mal conectada al desagüe y perdamos agua al funcionar la máquina.


LAVADORA
Cambio de cojinetes (Rodamientos)
Parte 1/3 Inicio de la fase de desmontaje.
1

LAVADORA

Una avería común por desgaste pero un tanto costosa, debido a la mano de obra, es la de cambio de cojinetes o rodamientos de la lavadora, según que modelos conllevan una cierta dificultad.

La avería de los cojinetes podemos detectarla de la siguiente manera.

- Con la escotilla abierta, introducimos la mano y tratamos de mover el bombo arriba y abajo, oscilará unos milímetros sonando un clack (holgura de los cojinetes).
- Con el giro normal de la máquina en funcionamiento, el tambor suena en exceso sobre todo al centrifugar, no siendo este el sonido de la bomba de agua.
- Con la escotilla abierta al girar el tambor con la mano este produce mucho mas sonido que lo habitual, sonando incluso un clack en algún punto de giro, los rodamientos suenan a gastados y secos de grasa.
- El sonido producido al girar el tambor con la máquina en marcha, va aumentando cada día (según se van desgastando mas los cojinetes).

LAVADORA

Mi consejo para esta reparación es que si no estás dispuesto a hacer de mecánico, no intentes cambiar los cojinetes,ya que hay que desmontar toda la parte posterior de la máquina, con bastantes elementos, una vez metidos a extraer los cojinetes a golpes YA NO HAY VUELTA ATRÁS, ya que seguramente los habrás deformado, si te dan problemas para extraerlos como fue mi caso y uno de los cojinetes no sale a golpes, necesitaras improvisar un extractor ayudándote de un pequeño taller de herrería o mecánica para extraerlo.

Mira como lo hice yo y valora si te merece la pena intentarlo.

LAVADORA

Primero retiramos las mangueras traseras de entrada y salida de agua, el cable de red y la tapa trasera.

La correa del tambor podemos extraerla estirando ligeramente.

Soltamos el conector de alimentación del motor, desatornillamos el tornillo de soporte del eje fijo del motor y extraemos el eje.

Desatornillamos la tuerca que fija el motor, en el lado ajustable y extraemos el motor, el mismo está unido a la tapa trasera del tambor, que vamos a desmontar.



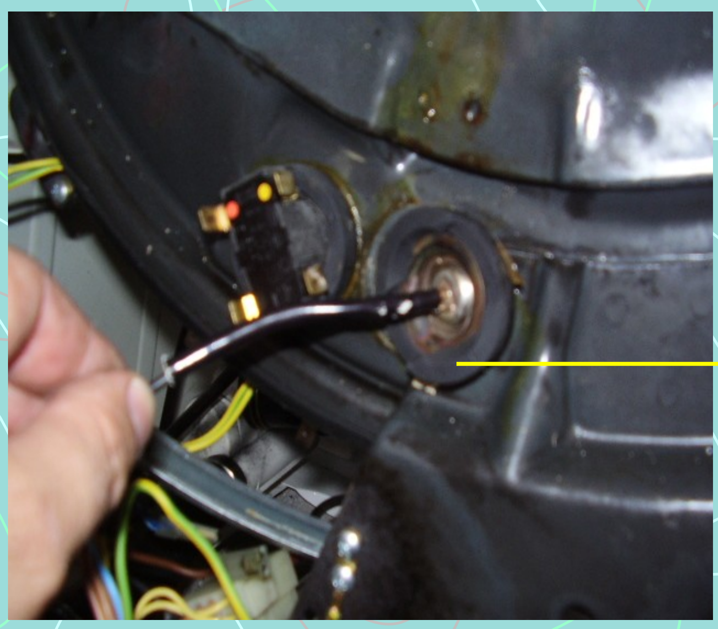


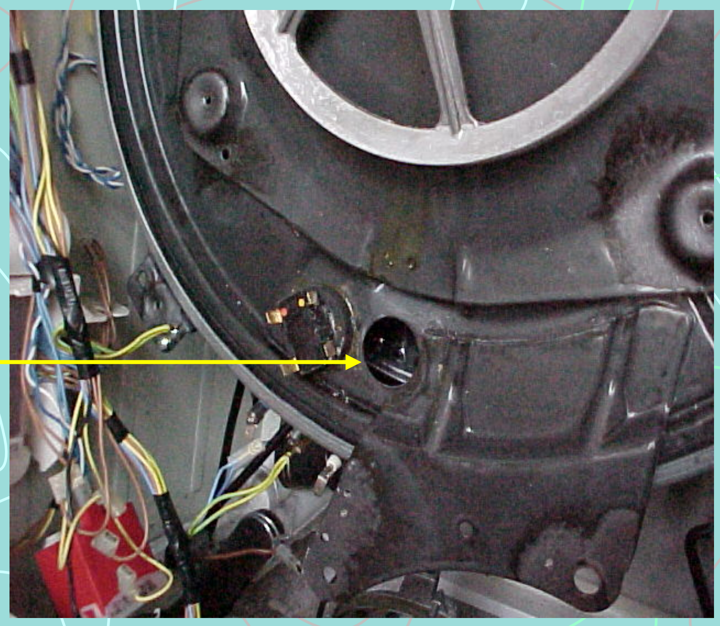
LAVADORA

Desenganchamos con cuidado los conectores faston del termostato fijo, ojo marcarlos para no equivocarnos luego al montarlo , y dibujarlo o fotografiarlo como consejo complementario.

Haciendo una ligera presión con un destornillador sobre la goma para separar el pegamento, extraemos el bulbo del termostato ajustable, ojo de no romper o doblar el cable – tubo ya que lleva gas interior y lo inutilizaríamos.

Vista de la trasera del tambor con los elementos eléctricos ya desenchufados.





LAVADORA

Procedemos a extraer el volante del tambor, tratamos de sujetarlo con un trapo o unos guantes y desenroscamos la tuerca que lo fija, si no es posible, ya que tiende a girar el bombo interior, una solución que a mi me ha dado buen resultado, si no tienes a nadie que te sujete el interior del bombo, es la de inclinarte sobre un lateral de máquina, introducir la pierna derecha en el interior del bombo para fijarlo con el pie y con la mano izquierda tratar de aflojar la tuerca con una llave inglesa.

Una vez extraída la tuerca, podemos sacar el volante con facilidad, ojo a no golpearlo, si se cae puede romperse.







LAVADORA

Ahora procedemos a soltar la abrazadera gigante que une la tapa posterior con el tambor, teniendo intercalada una junta de goma de estanqueidad entre medias, yo la empecé a sacar con dos llaves fijas, tardé mas de 10 minutos en llegar a sacar la tuerca, debido al espacio limitado de movimiento y a que estaba algo pasada la rosca, como consejo si no quieres cansarte usa una llave de carraca, es mucho mas cómoda. OJO CON LA ABRAZADERA, márcale el lado exterior, luego me di cuenta después de montada que tenía posición y perdía agua.

Imagen del bombo ya en el exterior unido aún a la tapa trasera del tambor.





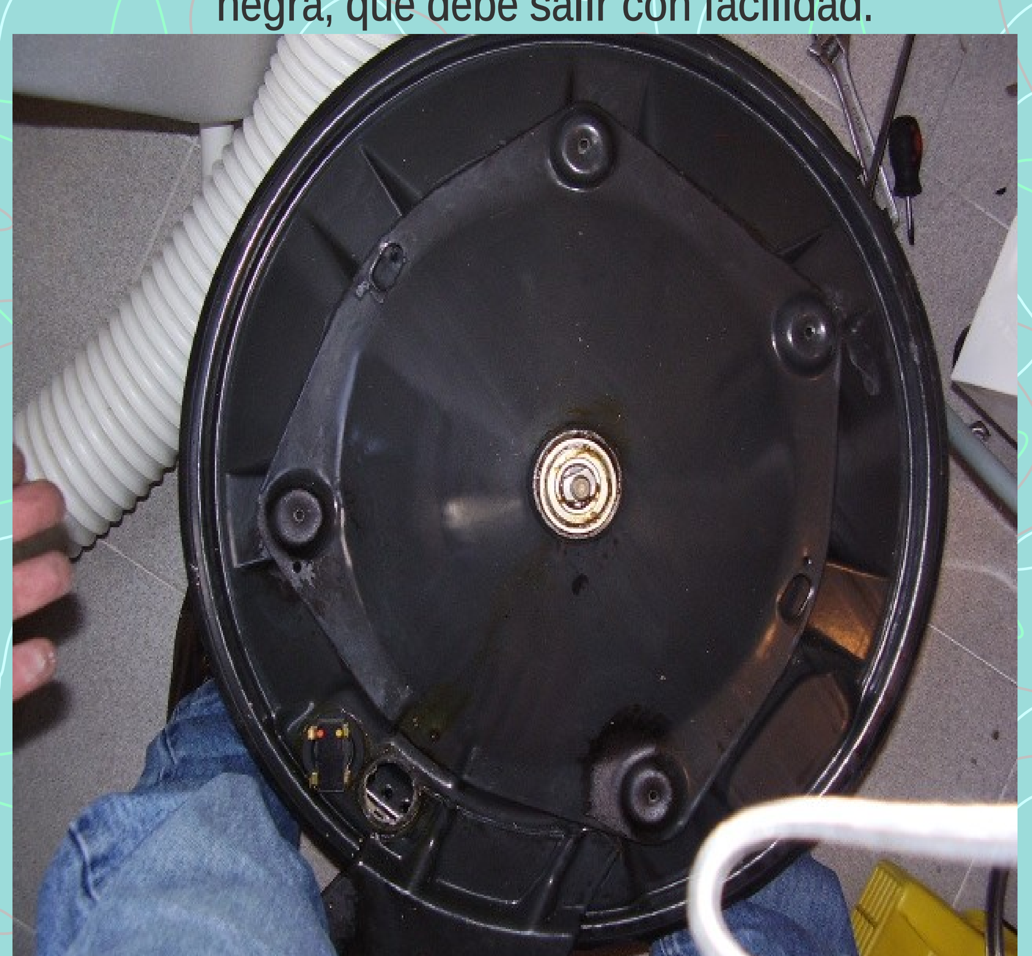
LAVADORA

Vista interior de la parte trasera de la lavadora, con la tapa y el bombo de acero inoxidable ya desmontado.



LAVADORA

Apoyamos el bombo en el suelo y sujetándolo con los pies, estiramos de la tapa negra, que debe salir con facilidad.



LAVADORA

A la izquierda vista de la tapa trasera por el lado interior, podemos ver los restos de cal y jabón incrustados.

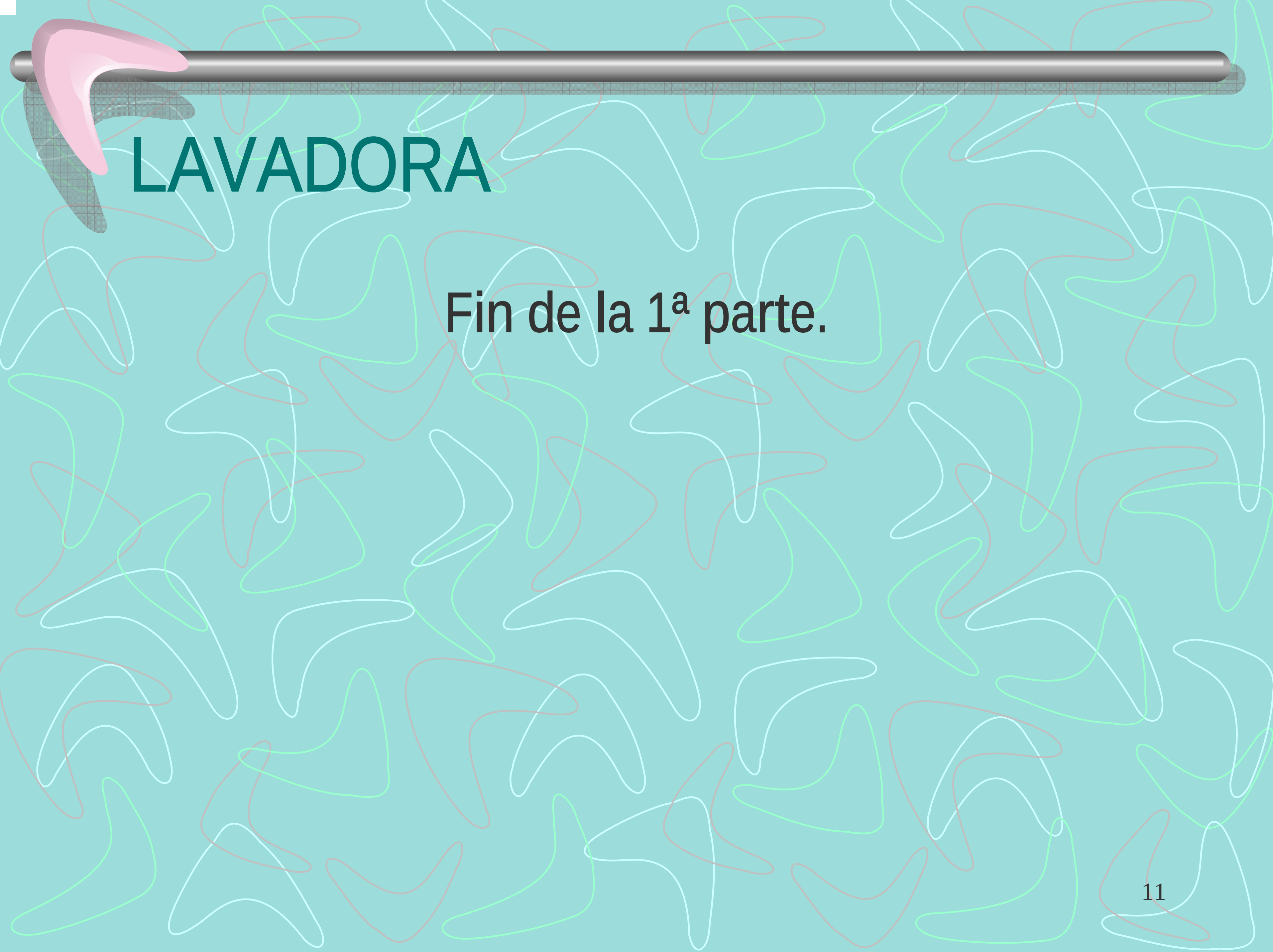
A la derecha vista del bombo, del eje y los restos de cal y jabón.



Retén de goma y Cojinete de mayor tamaño.



Tambor ya desmontado de la tapa trasera.


LAVADORA
Fin de la 1ª parte.
11


LAVADORA
Cambio de cojinetes (Rodamientos)
Parte 2/3 Extractor improvisado y montaje.
1

LAVADORA

Debido a la imposibilidad de sacar el cojinete a martillazos, decido improvisar un extractor a base de un trozo de chapa rígida en L de 20 cm, un tornillo de 1,5 cm de diámetro por 12 cm primero y luego uno de unos 7 cm, una arandela grande, dos tuercas y dos trozos de madera para evitar que se doble el soporte, con ellos salió primero el retén de goma.



LAVADORA

Para conseguir hacer mas fuerza, giro el conjunto y lo sujeto a un tornillo de banco para darle rigidez y trabajar con comodidad, utilizo una llave de tubo para poder acceder al tornillo “extractor” que fuerza la salida del cojinete,de no ser por la ayuda del tornillo de banco no hubiera conseguido extraer el cojinete.



LAVADORA

Vista del cojinete ya extraído, tuve que forzar tanto la tuerca del extractor improvisado que en el momento de soltarse el cojinete, prácticamente explosionó, saliendo disparado contra el techo 1,5 m golpeándolo junto con el ángulo metálico y el tornillo, por suerte no me hirió, OJO puede resultar peligrosa la extracción.





LAVADORA

Vista del cojinete extraído, los golpes por falta de espacio se le han aplicado en el lugar indebido deformándolo y destruyéndolo definitivamente, se debe golpear en la parte exterior zona mas rígida y maciza.



LAVADORA

Vista de los dos cojinetes y del reten de goma viejos, el cojinete de mayor tamaño es el interior, está protegido del agua mediante el retén de goma.

La nomenclatura de las cajas de los repuestos coincide perfectamente, con la serigrafía del metal.





LAVADORA

Vista del retén de goma, como podemos observar la serigrafía de la bolsa coincide con la de la goma.

35x62x10 = 35 . 62 . 10

Para colocar el cojinete, suavemente con un martillo y un destornillador o mejor aun con una escárpara o cincel que tenga poco filo iremos aplicándole unos ligeros golpecitos, hasta que entre totalmente quedando fijado.







LAVADORA

Fin de la 2ª parte.

Extracción y ensamblaje de los repuestos.

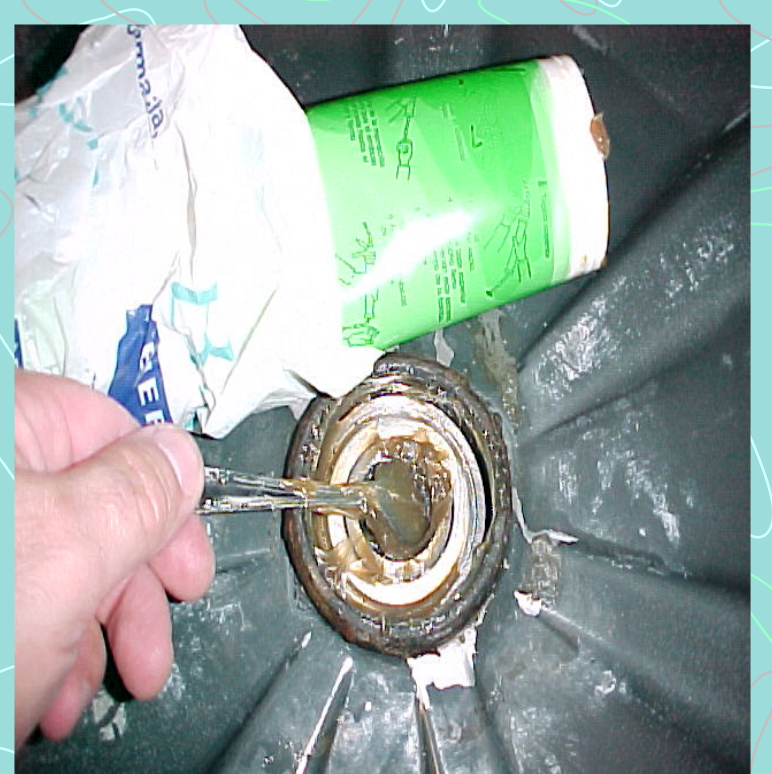

LAVADORA
Cambio de cojinetes (Rodamientos)
Parte 3/3 Montaje del conjunto.
1

LAVADORA

Vista interior del reten de goma.

Después de colocar los cojinetes y antes de colocar el retén, con una cucharilla de café, aplicamos en el hueco existente y sobre el cojinete tanta grasa como nos sea posible, esto ayudará a evitar la posible entrada de agua.





LAVADORA

Colocamos el retén de goma, aplicándole unos golpes suaves, repartidos en toda su superficie.

Al eje del bombo, también le aplicamos una capa abundante de grasa, antes de introducirle la tapa y que quede fijado entre los cojinetes.





LAVADORA

Después de una buena embadurnada de grasa, podemos colocar el volante del tambor.

Vista del volante con la tuerca ya instalada.



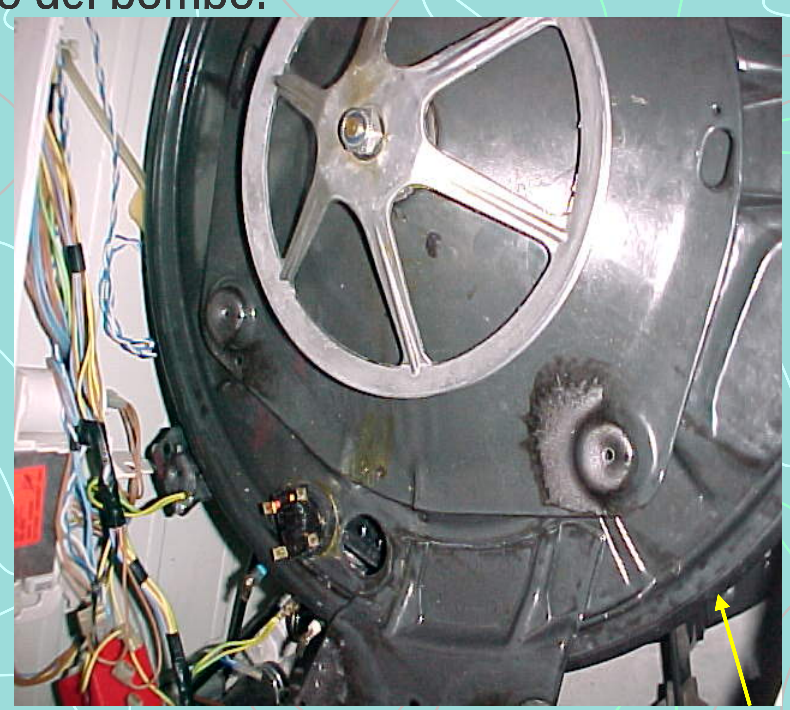


LAVADORA

Procedemos a colocar la tapa trasera del bombo, le colocamos la junta de goma, dejando la muesca en la parte superior tal como estaba.

Introducimos la tapa del bombo en la máquina y procedemos a amoldarla al contorno del bombo.

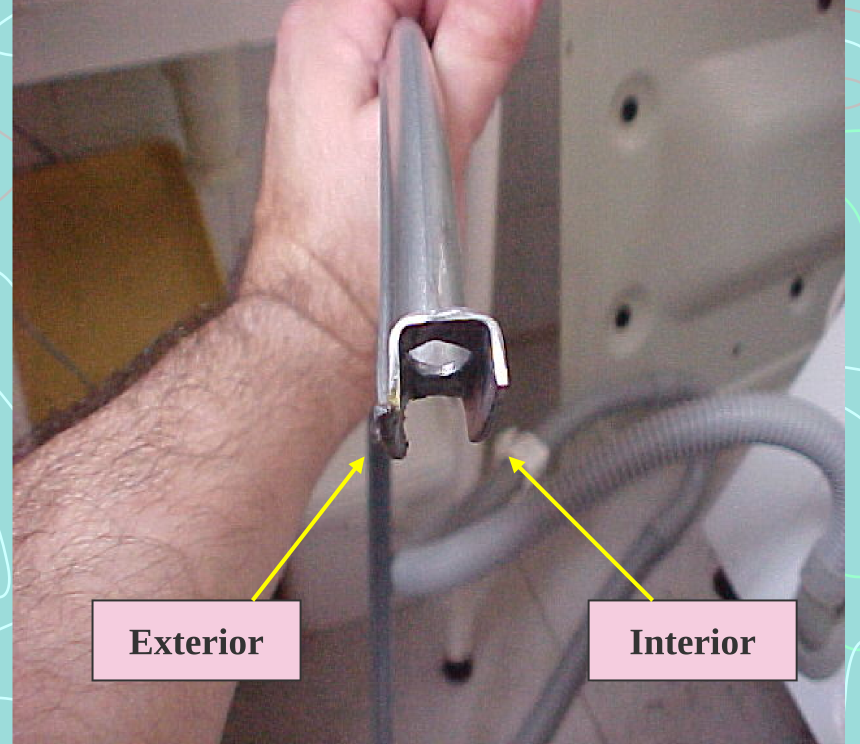




LAVADORA

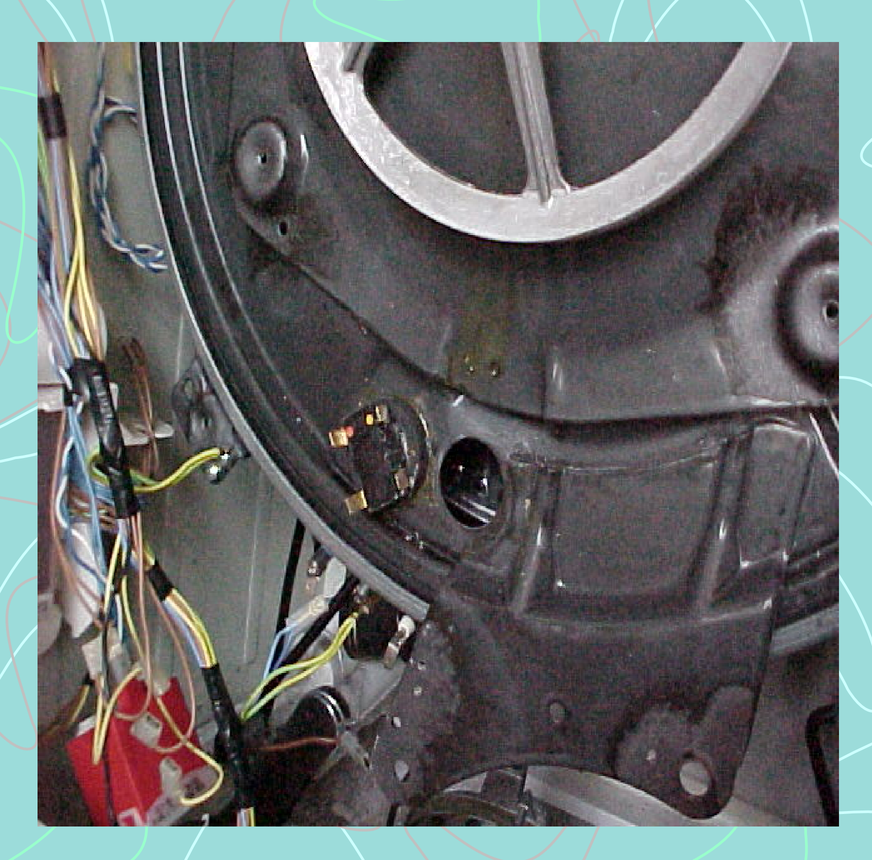
Vamos a colocar el cerco metálico del bombo, mucho OJO ya que aunque no lo parezca, tiene cara interior y exterior, yo me di cuenta después de montarlo todo y probar la máquina, ya que no cerraba herméticamente y perdía agua, por lo que pedí mas de 1 h con el error, desmontando de nuevo, montando y probando.





LAVADORA

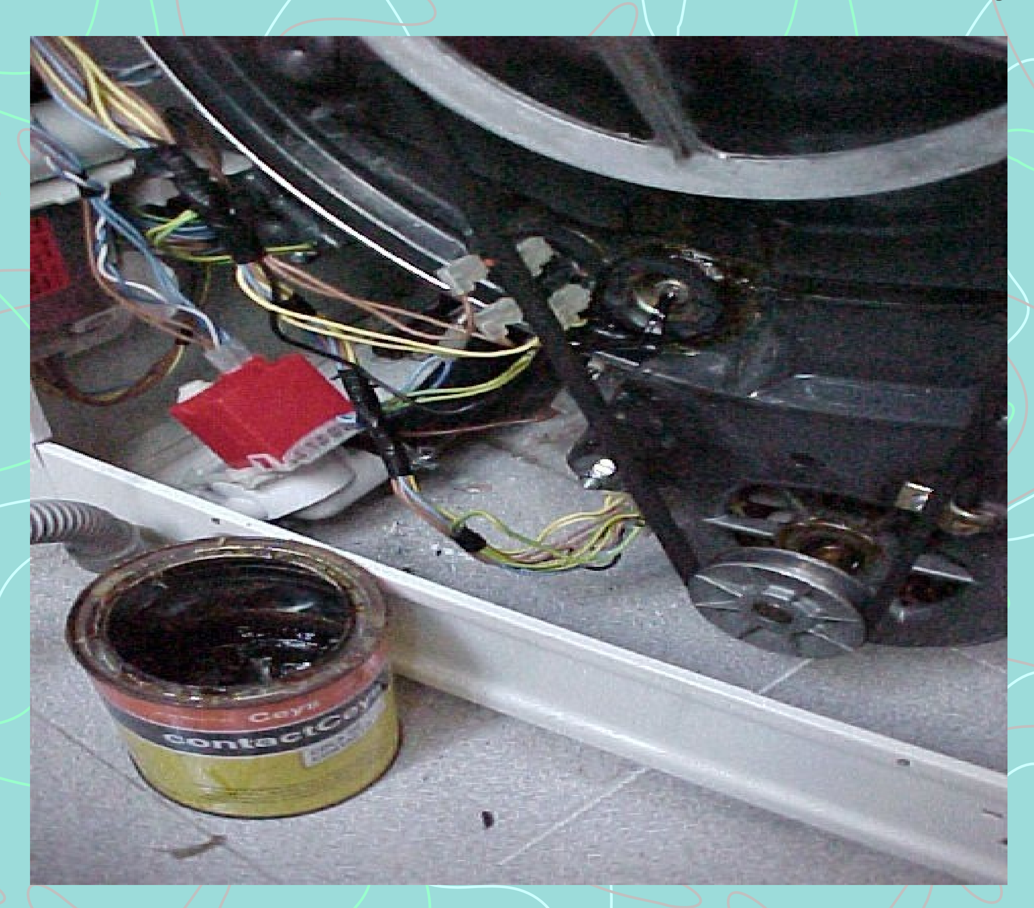
Cerco metálico durante la fase de fijación del mismo, aconsejo un llave de carraca, para facilitar el trabajo y simplificarlo debido a la escasez de espacio para apretar la tuerca.





LAVADORA

Por ultimo una vez colocado el cerco metálico, procedemos a fijar el termostato, con cola de contacto, la misma se utiliza debido a su elasticidad y robustez.



LAVADORA

Montamos el cableado del termostato y del motor, conectamos las mangueras de entrada, salida de agua y después de volver a revisar todo el conjunto nos disponemos a probar la máquina.

FIN

Secarropas

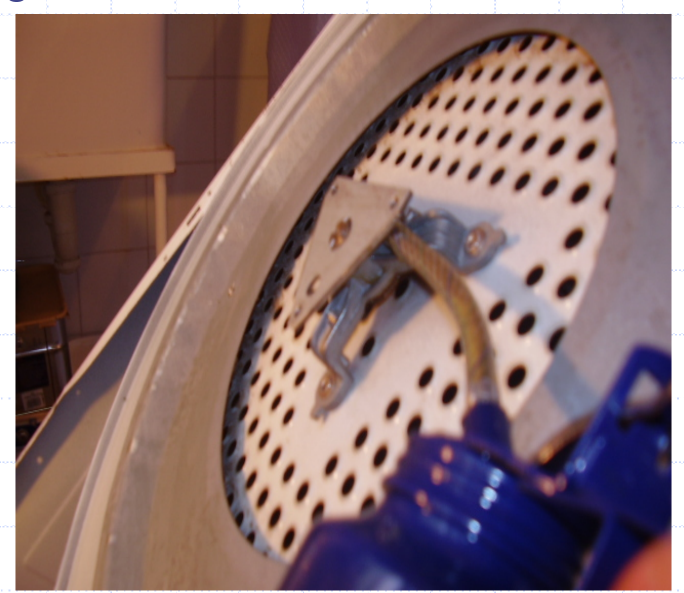
Conozcamos la máquina.
Consejos de Mantenimiento preventivo anual.



Secadora

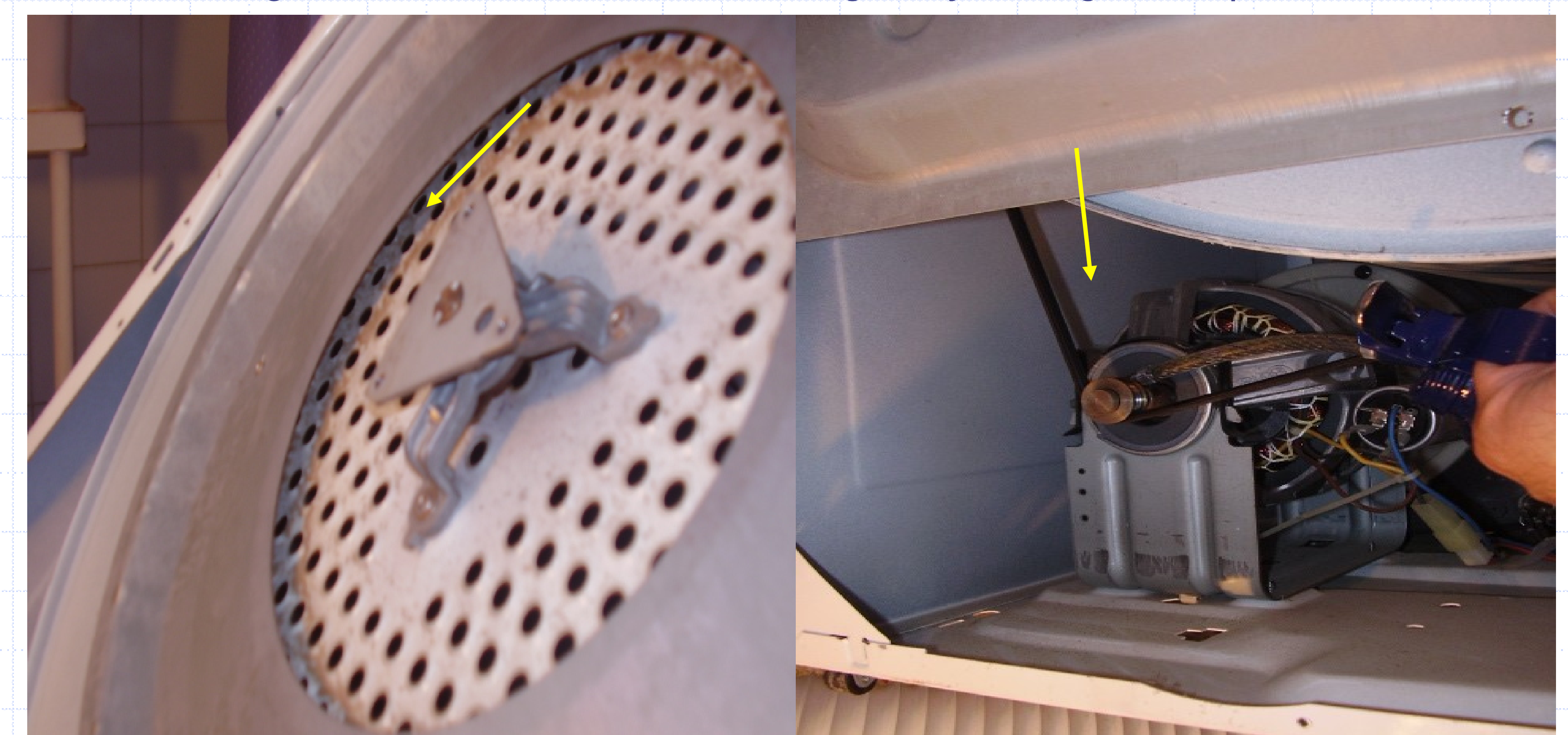
Después de varios años de uso (y un chirrido que cada vez iba a mas), me decidí a desmontar la tapa trasera y tratar de averiguar que lo estaba produciendo, así como realizarle un mantenimiento preventivo (engrase), limpiando el interior de polvo y pelusas, engrasando las partes móviles, antes de que el problema fuera a mayor y me costara dinero solucionarlo, en la foto podemos ver el soporte del eje del tambor una vez retirada la tapa, a la derecha vemos el soporte a engrasar.





Secarropas

Desmontamos la tapa trasera, retirando los tornillos, dicha tapa es el soporte por la parte posterior del tambor, la pieza triangular realiza la función de soporte al volver a colocar la tapa debemos hacerla coincidir con ella, al igual que engrasamos el soporte del tambor engrasaremos el eje accesible del motor es conveniente engrasarlos de vez en cuando ya que por el calor y la suciedad, la grasa se seca aumentando el desgaste y la fatiga de la piezas.



Secadora

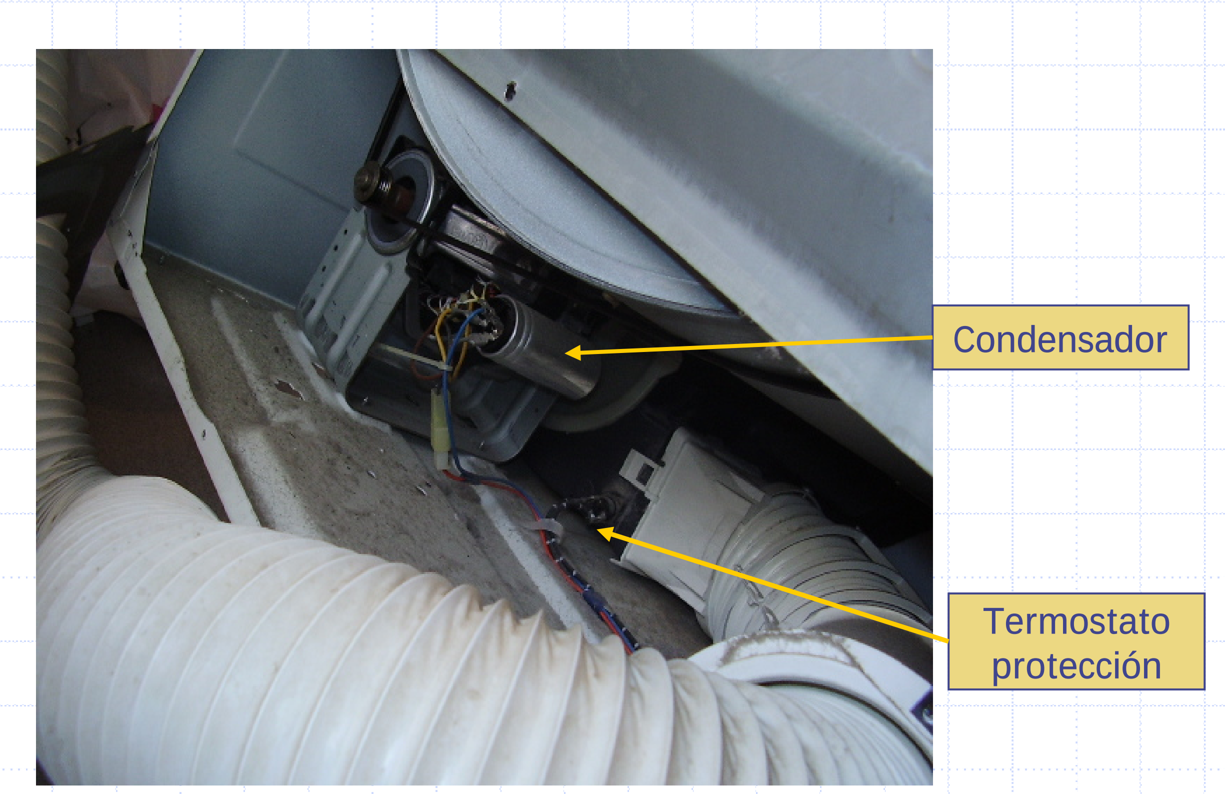
En el interior de la secadora encontramos muy pocos componentes, el motor, la correa que transmite el movimiento al tambor, el condensador de arranque del motor, dos resistencias, dos termostatos el de la tapa posterior y el de la salida del tubo de aire y como controles el botón ON/OFF, el switch de puerta abierta, el selector de una o dos resistencias y el mando de temporización.





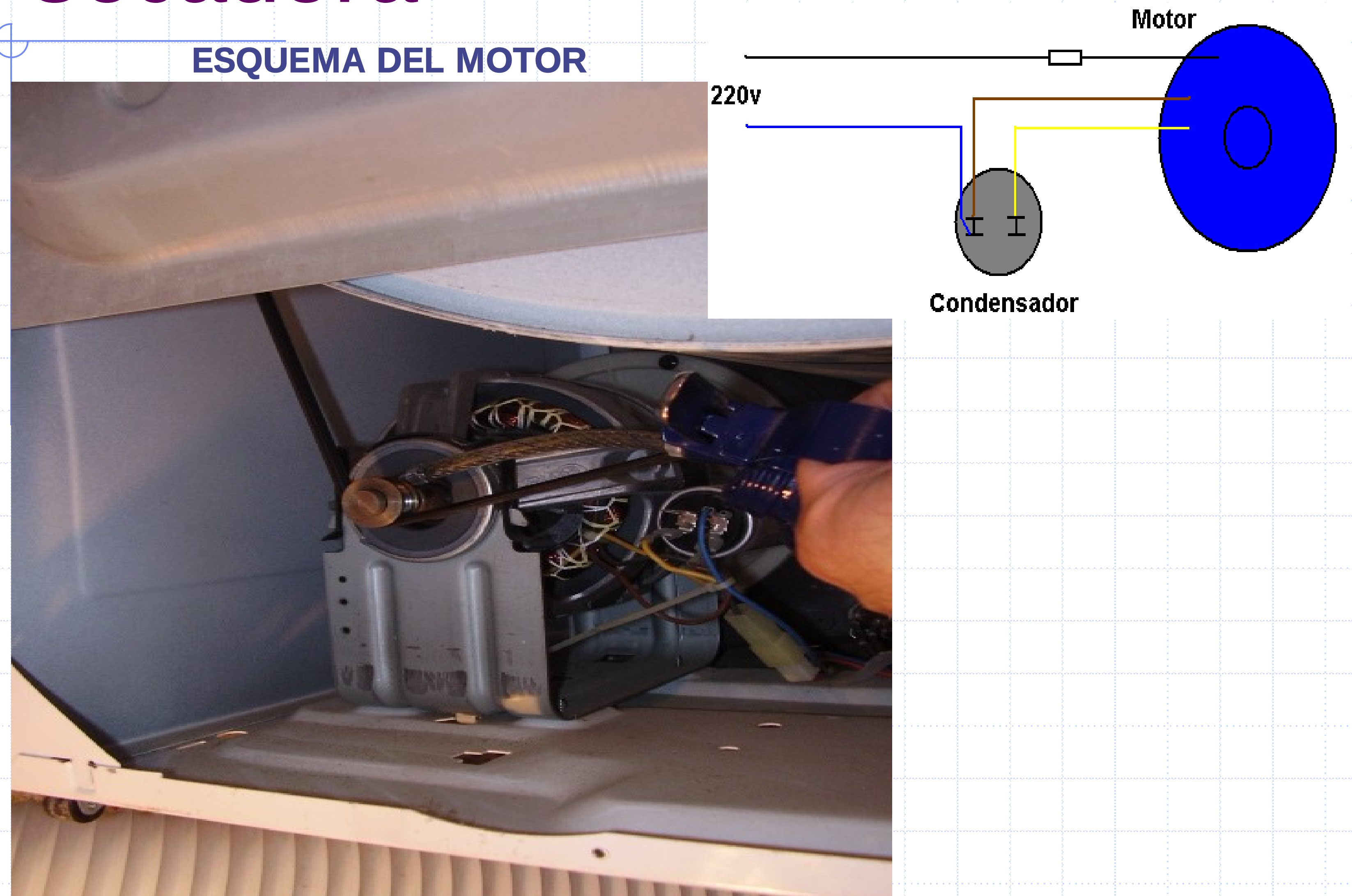
Secarropas

El motor gira siempre en el mismo sentido y a la misma velocidad no como lo hacen las lavadoras, es del modelo mas simple de 2 bobinados y 3 terminales solamente, a él se conecta el condensador, para complementarle el par de arranque, es el primer componente a revisar en caso de que el motor no gire, o gire muy despacio.



Secadora

ESQUEMA DEL MOTOR



Secarropas

Sujetas a la tapa trasera, encontramos las dos resistencias, dicha tapa si no queremos desengancharla del cableado, (para evitar errores posteriores o averías) podemos levantar la misma en forma de bisagra, mientras engrasamos el motor. Vemos en la tapa el zócalo del triángulo soporte del bombo y el termostato rearmable, que podemos rearmar desde el exterior de la máquina.

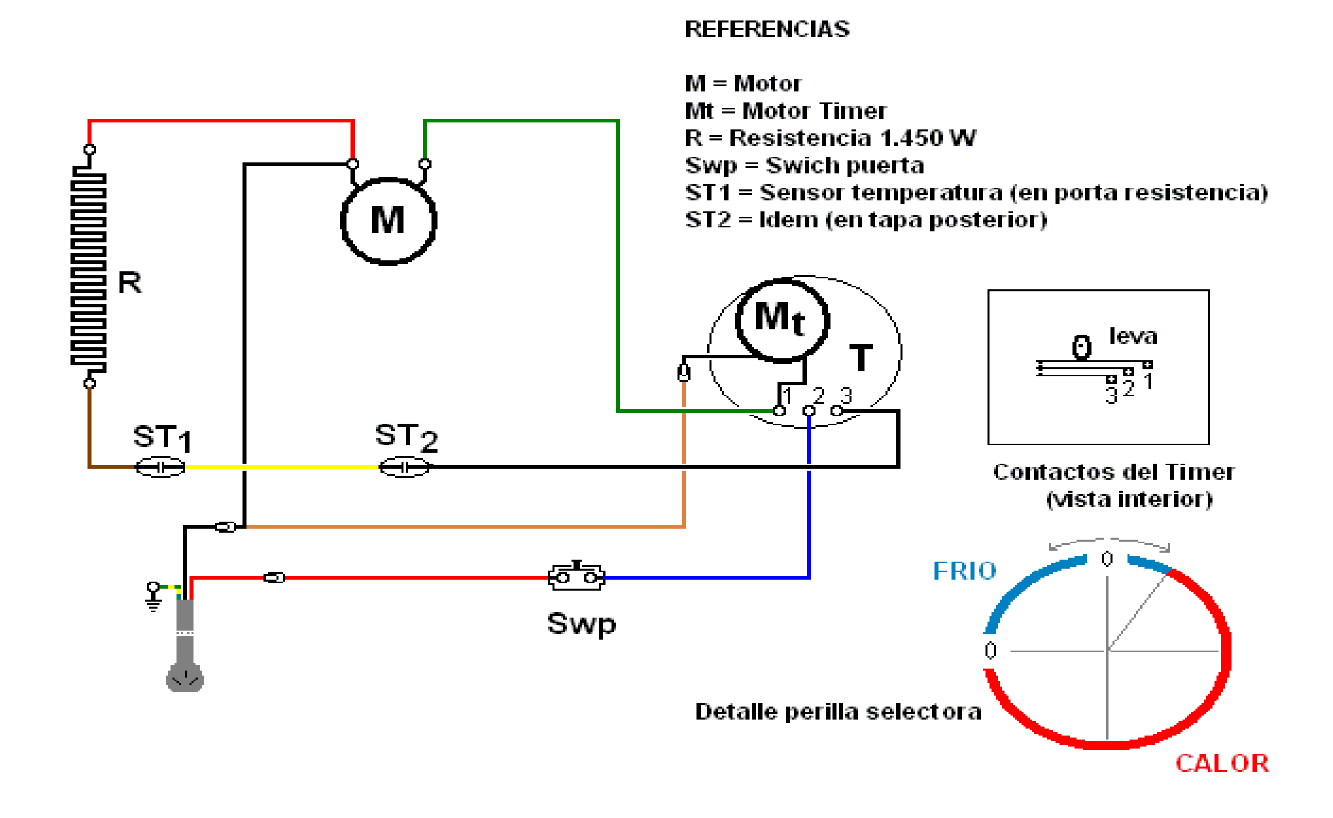


Termostato rearmable exteriormente por botón

Resistencias 1 y 2

Secarropas

ESQUEMA ELECTRICO BASICO



Secarropas

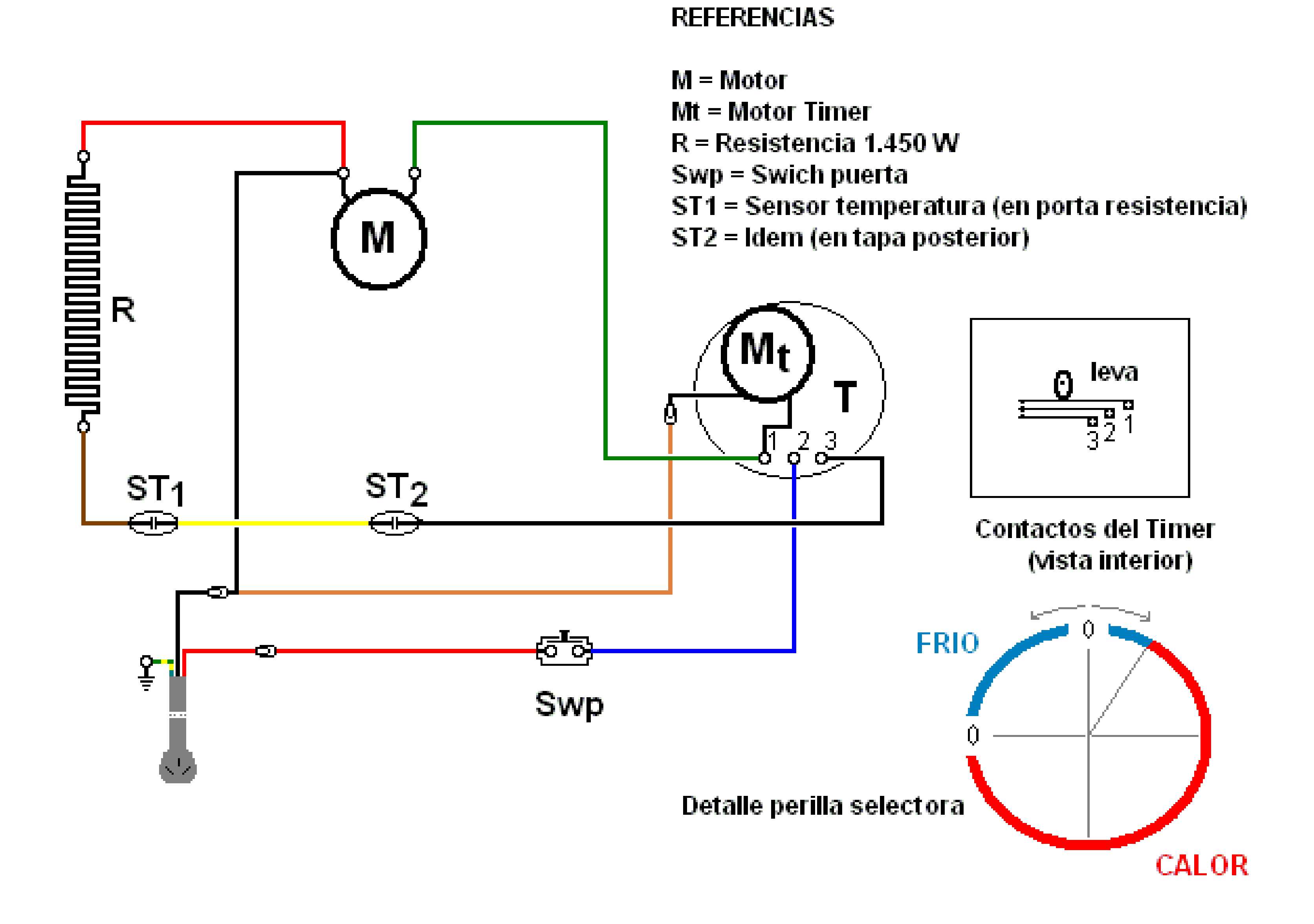
Posibles fallos:

- **Secadora no calienta**: Resistencia abierta, debe medir unos 60 Ω, aproximadamente.
- **No funciona nada**: comprobar la continuidad de los dos termostatos el switch ON OFF, la continuidad eléctrica del temporizador y el cable de red.
- **Tambor no gira o gira despacio**:
  - Comprobar o cambiar el condensador del motor, si la maquina ni siquiera empieza a girar, comprobar el switch de la puerta, que realice un cierre – activación correcta, la continuidad de los termostatos y si llega 220V al motor.
  - Comprobar bobinados del motor si es que llegan 220 V a el.
  - Ojo esta avería puede producirnos un olor a quemado por sobre calentamiento de las resistencias.
- **Salta el diferencial de la vivienda**: Derivación de uno de los polos a masa, ir desconectando elementos uno a uno hasta localizar el que deriva, empezar por las resistencias.
- **Desgaste del soporte del tambor o el cojinete**: Sustituirlo
- **Rotura del tubo de salida de aires**: Suele ir roscado y con 4 tornillos en una especie de marco de plástico, es fácilmente sustituible.

Secarropas



DIAGRAMA ELECTRICO DE UN SECARROPAS - GENERICO





MANUAL DE SERVICIO

LAVARROPAS AUTOMÁTICO
CARGA FRONTAL
WHIRLPOOL
AWM483

ÍNDICE

Código del manual: **4801 729 37349** anzamiento del Producto: **Junio 1999**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.	**Dimensiones:**				
	a)	Altura		85	cm
	b)	Ancho		59.5	cm
	c)	Profundidad		55	cm
2.	**Peso neto**			75	kg
3	**Especificaciones eléctricas:**				
	a)	Tensión		230	V
	b)	Frecuencia		50	Hz
	c)	Consumo		2.3	kW
	d)	Fusible		10	A
4.	**Tambor:**				
	a)	Volumen		48	l
	b)	Velocidad de giro:			
		i)	lavado	54	rpm
		ii)	distribución	110	rpm
		iii)	centrifugado (máx.)	1200	rpm
5.	**Capacidad:**				
	a)	Algodón / Colores		5	kg
	b)	Algodón lavado rápido		3	kg
	c)	Sintéticos		2.5	kg
	d)	Sintéticos lavado rápido		1.5	kg
	e)	Delicados		1.5	kg
	f)	Lana		1	kg
6.	**Carga de agua:**				
	a)	lavado:			
		i)	Algodón / Colores	9.5	l
		ii)	Sintéticos	9.5	l
		iii)	Delicados	14	l
		iv)	Lana	16.5	l
		v)	Rebalse	30	l
	b)	enjuague:			
		i)	Algodón / Colores	12	l
		ii)	Sintéticos	11.5	l
		iii)	Delicados	15	l
		iv)	Lana	17	l
		v)	Rebalse	30	l
7.	**Corriente nominal:**				
	a)	Contactos:			
		i)	11 - 12	4 (4)	A
		ii)	11 - 14	16 (4)	A
		iii)	11 - 16	1 (1)	A
	a)	Sistema de contactos:			
		i)	11 - 12 - 14	contactos de acople rápido	
		ii)	11 - 16	contactos de acople lento	

8. Cierre de puerta:

a)	Tiempo necesario para:			
	i)	cierre	3 - 6	seg.
	ii)	apertura	60 - 90	seg.
b)	Tensión nominal		230	V
c)	Corriente nominal; contacto:			
	i)	4 - 5:	1	mA
	ii)	11 - 14	16 (4)	A

9. Resistencia de calentamiento:

a)	Tipo		tubular con sensor NTC	
b)	Tensión		230	V
c)	Potencia		2050	W
d)	Resistencia		24.1	Ω
e)	Resistencia NTC:			
	i)	0°C	35.9	kΩ
	ii)	30°C	9.8	kΩ
	iii)	40°C	6.6	kΩ
	iv)	50°C	4.6	kΩ
	v)	60°C	3.2	kΩ
	vi)	70°C	2.3	kΩ
	vii)	95°C	1.1	kΩ

10. Válvula alimentación:

a)	Temp. máxima agua		60	°C
b)	Caudal (< 1 bar)		8	l/min
c)	Rango de presiones		0.5 - 10	bar
d)	Tensión nominal		220 - 240	V
e)	Frecuencia		50	Hz
f)	Tensión apertura:			
	i)	< 6 bar	160	V
	ii)	6 - 10 bar	170	V
g)	Corriente nominal		35	mA
h)	Consumo nominal		6	VA
i)	Resistencia nominal a 20°C		4060	Ω

11. Bomba de desagote (sincrónica):

a)	Tensión nominal	230	V
b)	Corriente nominal	0.3	A
c)	Consumo nominal	34	W
d)	Frecuencia	50	Hz
e)	Resistencia (bobina)	155 +/- 7%	Ω
f)	Protección motor	no	
g)	Capacidad (1.25 m)	15 +/- 2	l/min ± 2

12. Timer:

a)	Tipo	híbrido, con unidad de control	
b)	Marca	Eaton EC 4475	
c)	Tensión nominal	230	V
d)	Frecuencia	50	Hz
e)	Cantidad de impulsos	60	

13. Impulsos:

a)	Pre lavado	01 - 09	
b)	Lavado	10 - 31	
c)	Enjuague	32 - 49	
d)	Centrifugado	50 - 55	
e)	Seguridad	56 - 58	
f)	Stop	59 - 60	

14. Motor

a)	Tipo		MCA 52/64 - 148/t.f. WHEO, i = 1:13.5	
b)	Resistencia contactos:			
	i)	6 - 7	68.7 +/- 7%	Ω
	ii)	4 - 5	2.15 +/- 7%	Ω
	iii)	2 - 3	1.46 +/- 7%	Ω
	iv)	1 - 3	0.65 +/- 7%	Ω

15. Filtro antiinterferencia:

a)	Tipo condensador Friburg	FA 26	
b)	Tensión nominal	230	V
c)	Capacidad nominal	0.47 μFx2 + 2x0.022 nFY	
d)	Inductancia nominal	2 x 470	μH
e)	Resistencia nominal	680	kΩ

16. Selector de temperatura:

a)	Posiciones		7	
b)	Tensión nominal		5	V
c)	Resistores:			
	i)	1 - 2 - 3	derivación interna	
	ii)	4 - 6	derivación interna	
	iii)	5 - 6: posición:		
	iv)	1	0 Ω	
	v)	2	0.68 +/- 5%	kΩ
	vi)	3	1.1 +/- 5%	kΩ
	vii)	4	1.8 +/- 5%	kΩ
	viii)	5	2.7 +/- 5%	kΩ
	ix)	6	3.6 +/- 5%	kΩ
	x)	7	4.7 +/- 5%	kΩ

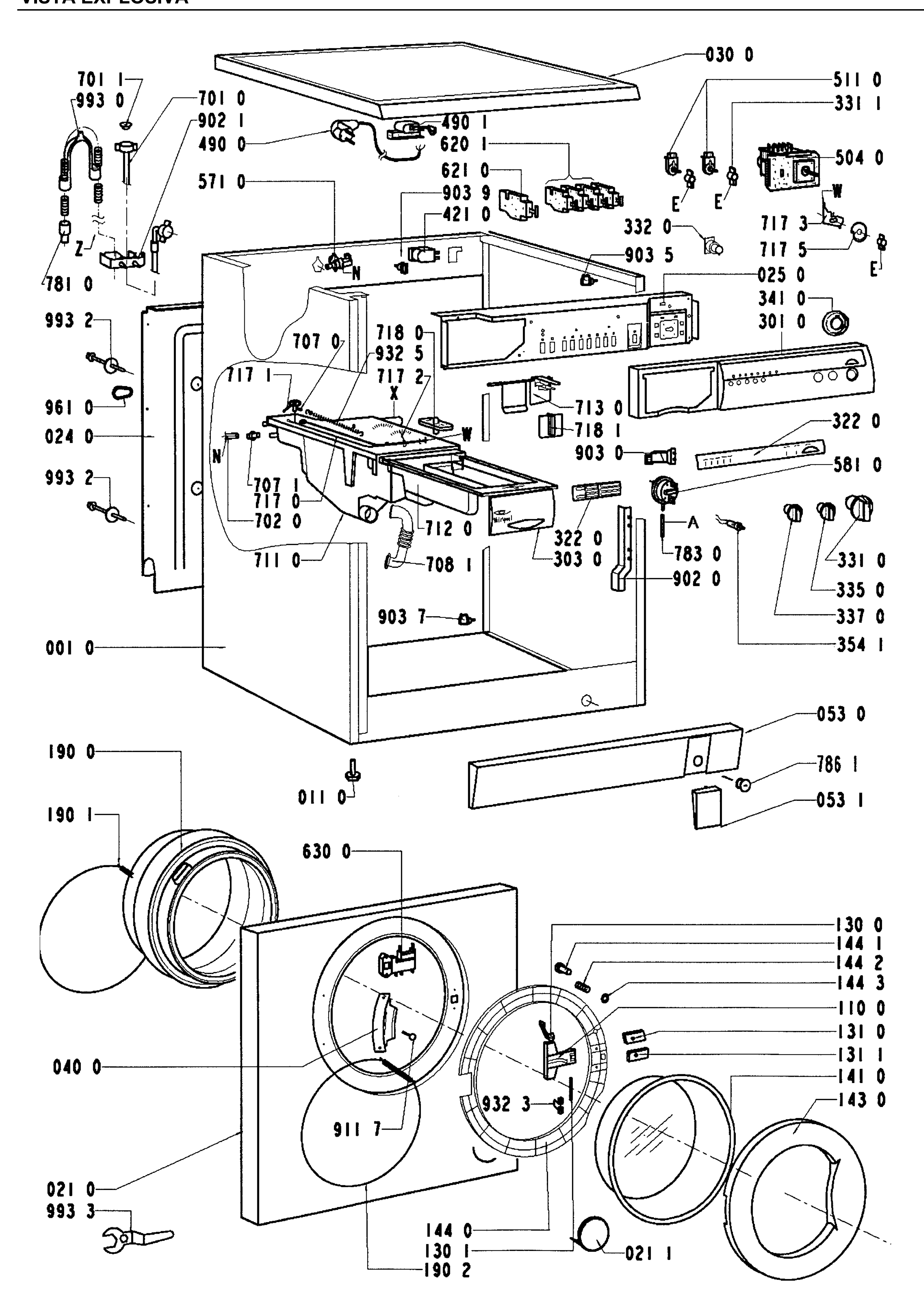
17. Selector de velocidad de centrifugado

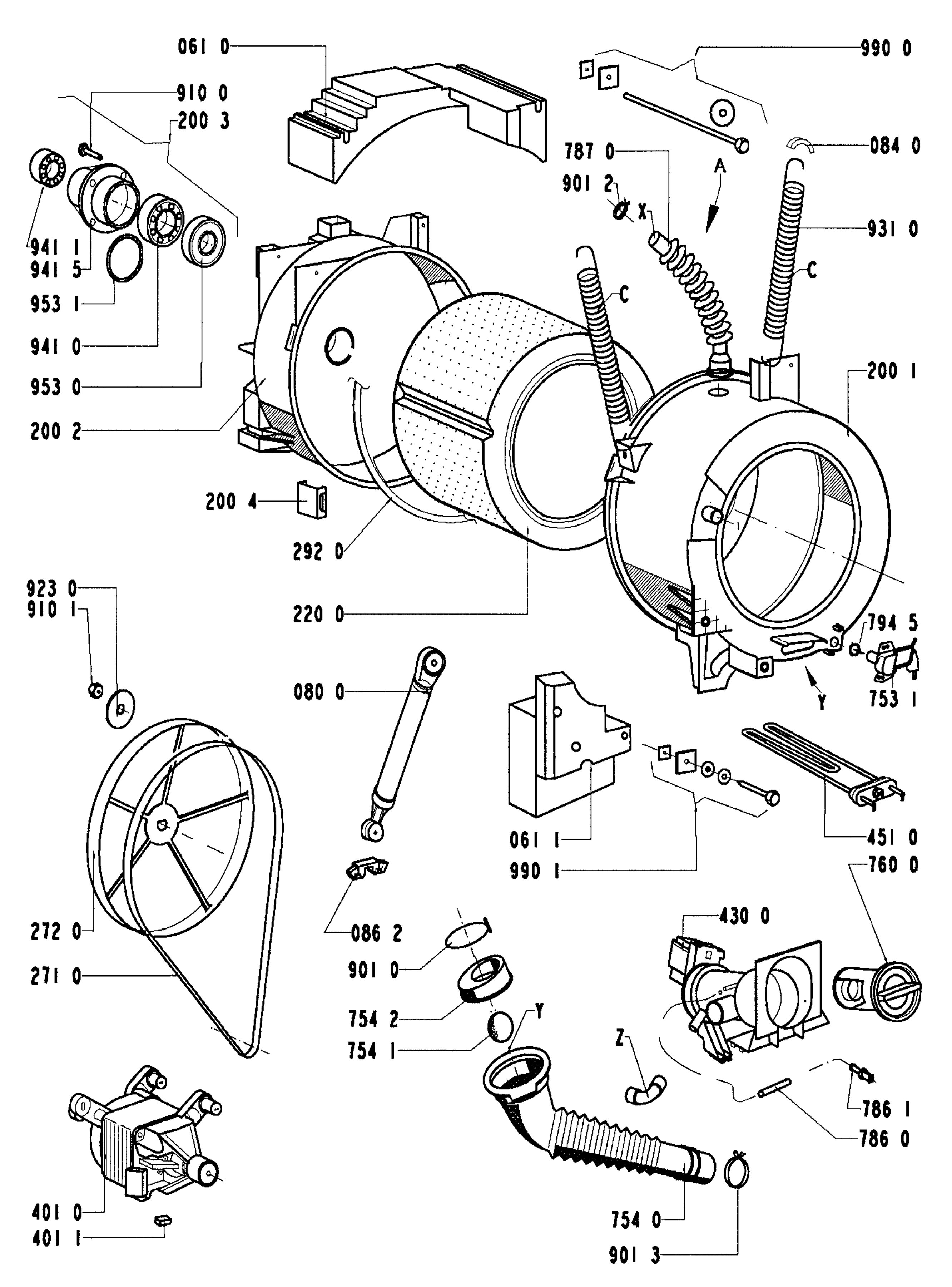
a)	Posiciones		7	
b)	Tensión nominal		5	V
c)	Resistores:			
	i)	1 - 2 - 3	derivación interna	
	ii)	4 - 6	derivación interna	
	iii)	5 - 6: posición:		
	iv)	1	0 Ω	
	v)	2	0.68 +/- 5%	kΩ
	vi)	3	1.1 +/- 5%	kΩ
	vii)	4	1.8 +/- 5%	kΩ
	viii)	5	2.7 +/- 5%	kΩ
	ix)	6	3.6 +/- 5%	kΩ
	x)	7	4.7 +/- 5%	kΩ

18. Identificación de los switchs:

a)	ON / OFF	SST
b)	Pre lavado	SPW
c)	Flot	SRS
d)	Lavado rápido	SR
e)	Lavado económico	SEC
f)	1/2 carga	SHL
g)	Enjuague intensivo	SRI

VISTA EXPLOSIVA




061 0
990 0
910 0
200 3
787 0
084 0
901 2
X
A
931 0
C
941 1
941 5
953 1
941 0
953 0
200 1
200 2
200 4
292 0
220 0
923 0
910 1
794 5
753 1
Y
080 0
061 1
990 1
451 0
760 0
430 0
272 0
086 2
901 0
271 0
754 2
754 1
Y
Z
786 1
786 0
401 0
401 1
754 0
901 3

LISTADO DE COMPONENTES

Pos.	Código Service	Descripción
001 0	**4819 440 19716**	Gabinete
011 0	**4819 462 48472**	Pie
021 0	**4819 440 19715**	Frente de gabinete
021 1	**4812 440 19343**	Tapa
024 0	**4812 440 18998**	Panel posterior
025 0	**4812 440 19345**	Placa central soporte
030 0	**4812 310 18396**	Tapa de máquina
040 0	**4812 417 18793**	Bisagra
053 0	**4819 440 19714**	Zócalo
053 1	**4812 459 38013**	Tapa tornillo de zócalo
061 0	**4812 466 88458**	Contrapeso superior
061 1	**4812 466 88459**	Contrapeso frontal
080 0	**4812 529 18038**	Amortiguador
084 0	**4812 466 58001**	Asiento resorte suspensión
086 2	**4812 401 18412**	Traba inferior de amortiguador
110 0	**4812 498 18139**	Manija de puerta blanca
130 0	**4812 417 28046**	Pestillo
130 1	**4812 417 28045**	Eje de pestillo
131 0	**4812 417 28047**	Inserto superior - traba puerta
131 1	**4812 417 28048**	Inserto inferior - traba puerta
141 0	**4812 450 68219**	Vidrio de puerta
143 0	**4819 532 28286**	Marco de exterior de puerta
144 0	**4812 459 28043**	Marco interior de puerta
144 1	**4812 498 18137**	Botón regulación pestillo
144 2	**4812 492 58023**	Resorte regulación pestillo
144 3	**4812 290 68153**	Tope de regulación pestillo
190 0	**4812 460 68532**	Fuelle embocadura
190 1	**4812 492 18017**	Abrazadera fuelle interna
190 2	**4819 530 58059**	Abrazadera fuelle externa
200 1	**4819 418 18313**	Cuba lado fuelle
200 2	**4819 418 18352**	Cuba lado rodamientos
200 3	**4812 520 18065**	Conjunto de rodamientos
200 4	**4812 290 88054**	Clip fijación cuba
220 0	**4812 418 18191**	Tambor
271 0	**4812 358 18056**	Correa
272 0	**4812 528 58027**	Polea
292 0	**4812 530 58101**	Junta
301 0	**4812 452 19261**	Panel de control
303 0	**4812 498 18147**	Frente dispenser detergente
322 0	**4819 459 19559**	Inserto panel de control

LISTADO DE COMPONENTES

Pos.	Código Service	Descripción
331 0	**4812 413 48275**	Perilla timer
331 1	**4812 413 18198**	Acople perilla
332 0	**4812 410 28562**	Botón
335 0	**4819 412 58742**	Perilla termostato
337 0	**4819 412 58762**	Perilla regulación velocidad - centrifugado
341 0	**4812 413 78484**	Rueda n° de programas
354 1	**4819 134 48497**	Lámpara piloto
401 0	**4812 361 58094**	Motor
401 1	**4812 362 48004**	Carbones para motor
421 0	**4812 121 18142**	Filtro antiinterferencia
430 0	**4812 360 18381**	Bomba
451 0	**4812 259 28662**	Resistencia
490 0	**4819 321 18161**	Cable y ficha 220v
490 1	**4812 321 28367**	Bornera 220v
504 0	**4812 310 18445**	Timer
511 0	**4812 413 48279**	Llave selectora
571 0	**4812 271 28375**	Electroválvula 1 vía
581 0	**4812 271 28379**	Presostato Eaton
620 1	**4819 410 28998**	Llave opcional
621 0	**4819 276 18366**	Llave encendido
630 0	**4812 280 58019**	Microswich puerta
701 0	**4819 530 28848**	Manguera de carga
701 1	**4819 466 69704**	Junta con filtro de entrada
702 0	**4819 530 29019**	Tubo válvula jabonera
707 0	**4812 526 48031**	Leva distribuidor
707 1	**4812 526 48028**	Boquilla
708 1	**4812 530 48143**	Codo jabonera cuba
711 0	**4812 418 88026**	Jabonera fija
712 0	**4812 418 78047**	Jabonera móvil
713 0	**4812 418 88028**	Contenedor detergente líquido
717 0	**4819 321 28092**	Cable acero comando distribuidor
717 1	**4812 321 38013**	Leva
717 2	**4812 321 38012**	Registro cable distribuidor
717 3	**4812 278 88007**	Leva
717 5	**4812 413 18199**	Rueda comando timer
718 0	**4812 526 48032**	Sifón
718 1	**4812 418 88024**	Divisor cubeta detergente
753 1	**4819 418 68234**	Cámara aire presostato
754 0	**4812 530 28826**	Tubo bomba filtro
754 1	**4812 530 28832**	Válvula ecológica

Pos.	Código Service	Descripción
754 2	**4812 530 28829**	Asiento válvula ecológica
760 0	**4812 480 58085**	Tapa de bomba
781 0	**4812 530 28831**	Manguera de desagote
783 0	**4812 530 28827**	Manguera presostato
786 0	**4812 530 28812**	Manguera de purga de la bomba
786 1	**4812 462 78179**	Traba zócalo
787 0	**4812 530 28813**	Tubo jabonera cuba
794 5	**4812 530 58095**	Junta cierre pulmón
901 0	**4822 401 10492**	Abrazadera válvula ecológica
901 2	**4819 401 18868**	Abrazadera tubo jabonera cuba
901 3	**4812 401 18414**	Abrazadera tubo bomba filtro
902 0	**4812 290 88049**	Marco
902 1	**4812 255 18204**	Soporte manguera
903 0	**4812 255 18205**	Soporte presostato
903 5	**4812 290 88048**	Soporte cableado
903 7	**4819 401 18823**	Abrazadera
903 9	**4812 290 88046**	Soporte cableado
910 0	**4812 502 18383**	Tornillo rodamiento
910 1	**4812 505 18368**	Tuerca polea
911 7	**4812 903 08014**	Tornillo
923 0	**4812 532 18024**	Arandela polea
931 0	**4819 492 38139**	Resorte suspensión
932 3	**4812 492 58022**	Resorte cierre puerta
932 5	**4812 492 38359**	Resorte leva distribuidor
941 0	**4812 520 28004**	Rodamiento 6206
941 1	**4812 520 28066**	Rodamiento 6204
941 5	**4812 520 18067**	Soporte rodamientos
953 0	**4812 530 58099**	Retén rodamiento 1200rpm
953 1	**4812 530 58096**	Junta rodamiento
961 0	**4812 321 48004**	Tapa tornillo anclaje
990 0	**4819 310 39227**	Kit fijación contrapeso superior
990 1	**4819 310 39228**	Kit fijación contrapeso inferior
993 0	**4812 530 48149**	Codo manguera de desagote
993 2	**4812 268 18016**	Tornillo anclaje
993 3	**4812 395 58004**	Leva para desanclaje

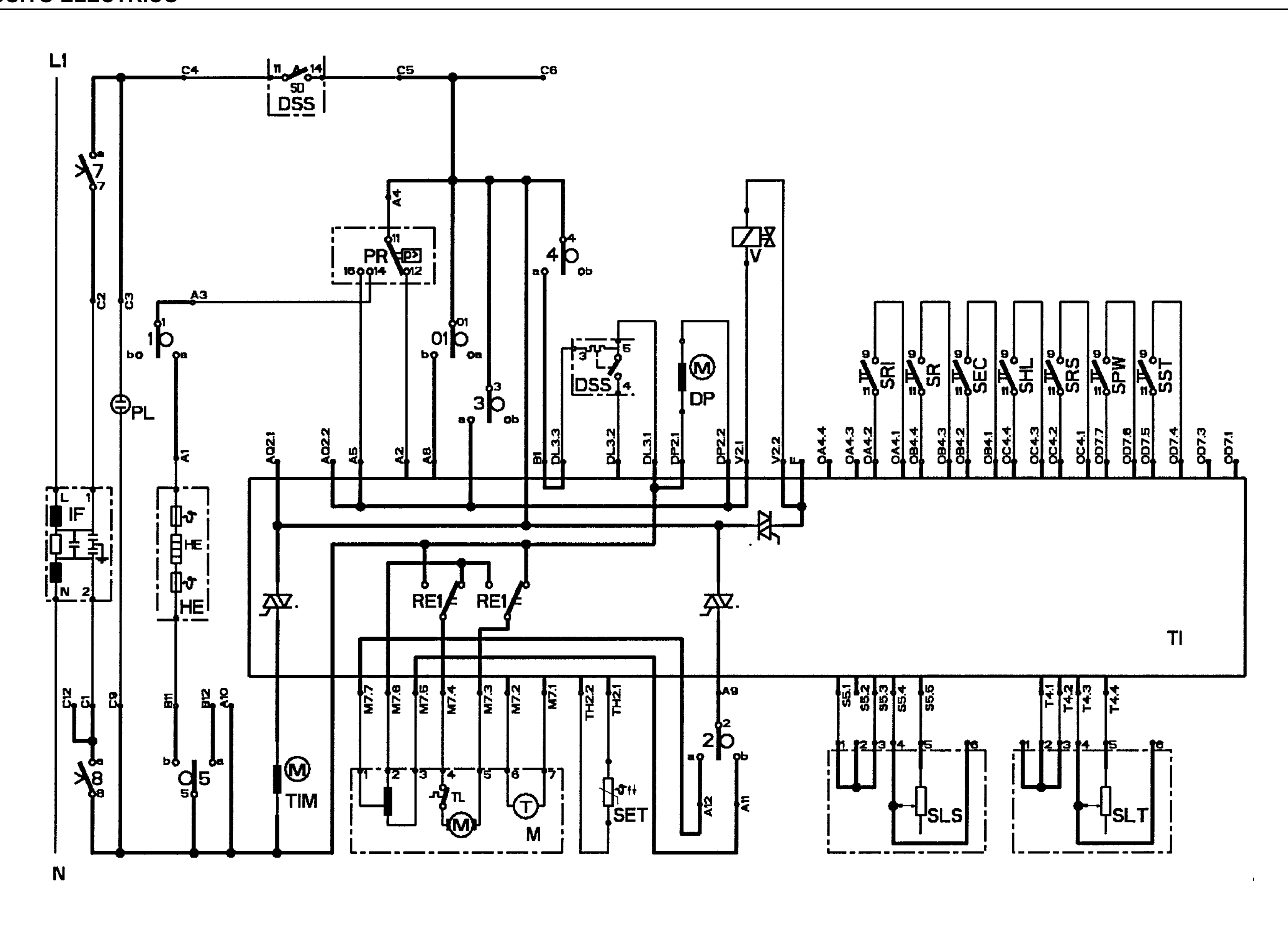

L1
N
C4
C5
C6
SD
DSS
PR
A3
A4
PL
IF
HE
TIM
M
TL
SET
SLS
SLT
RE1
V
DP
TI
SRI
SR
SEC
SHL
SRS
SPW
SST

DIAGRAMA DE CABLEADO

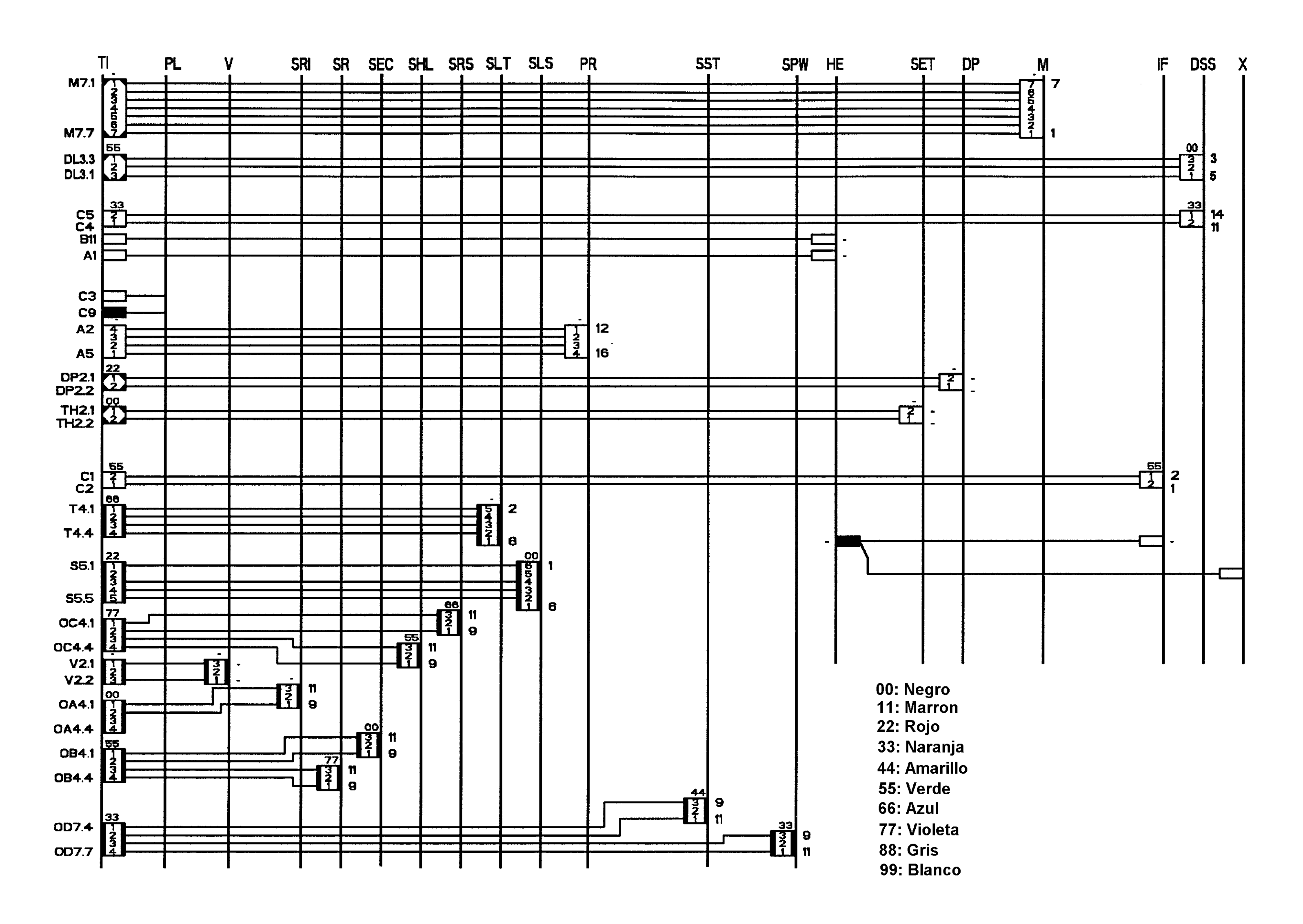
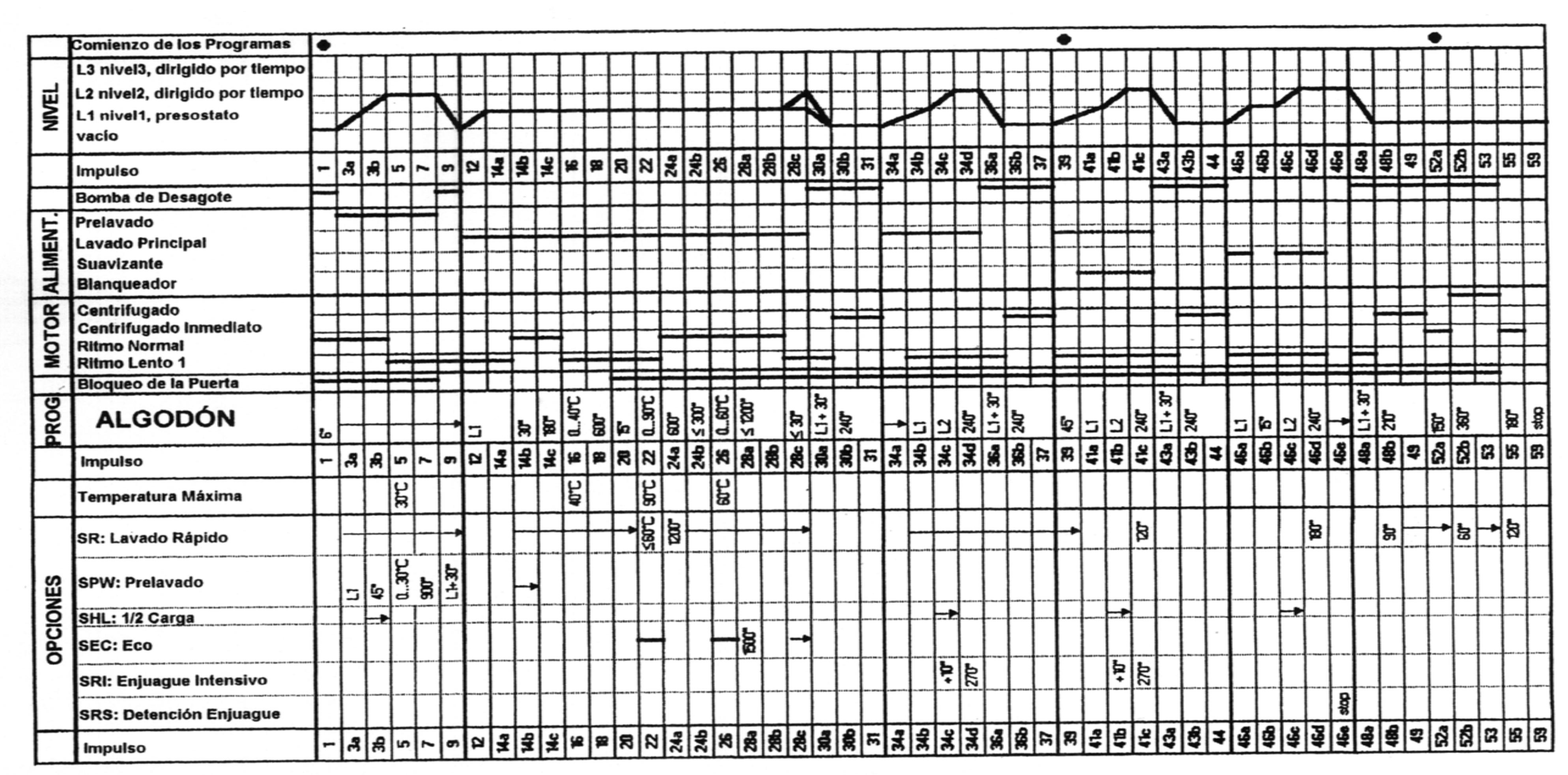


DIAGRAMA DE IMPULSOS



Ritmo de Lavado **Lento 1: ON 10" , OFF 6"** **Normal : ON 12" , OFF 4"**

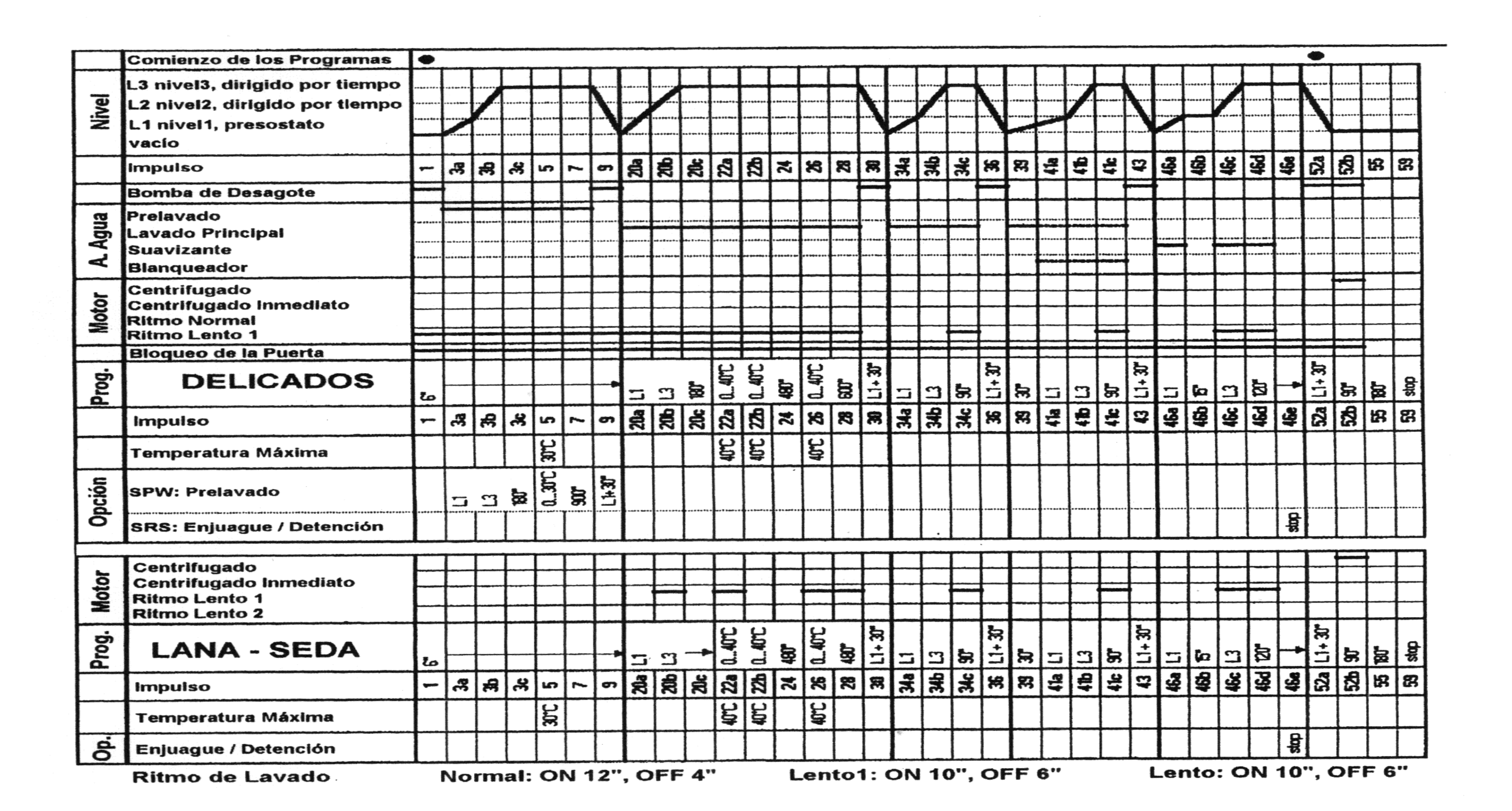
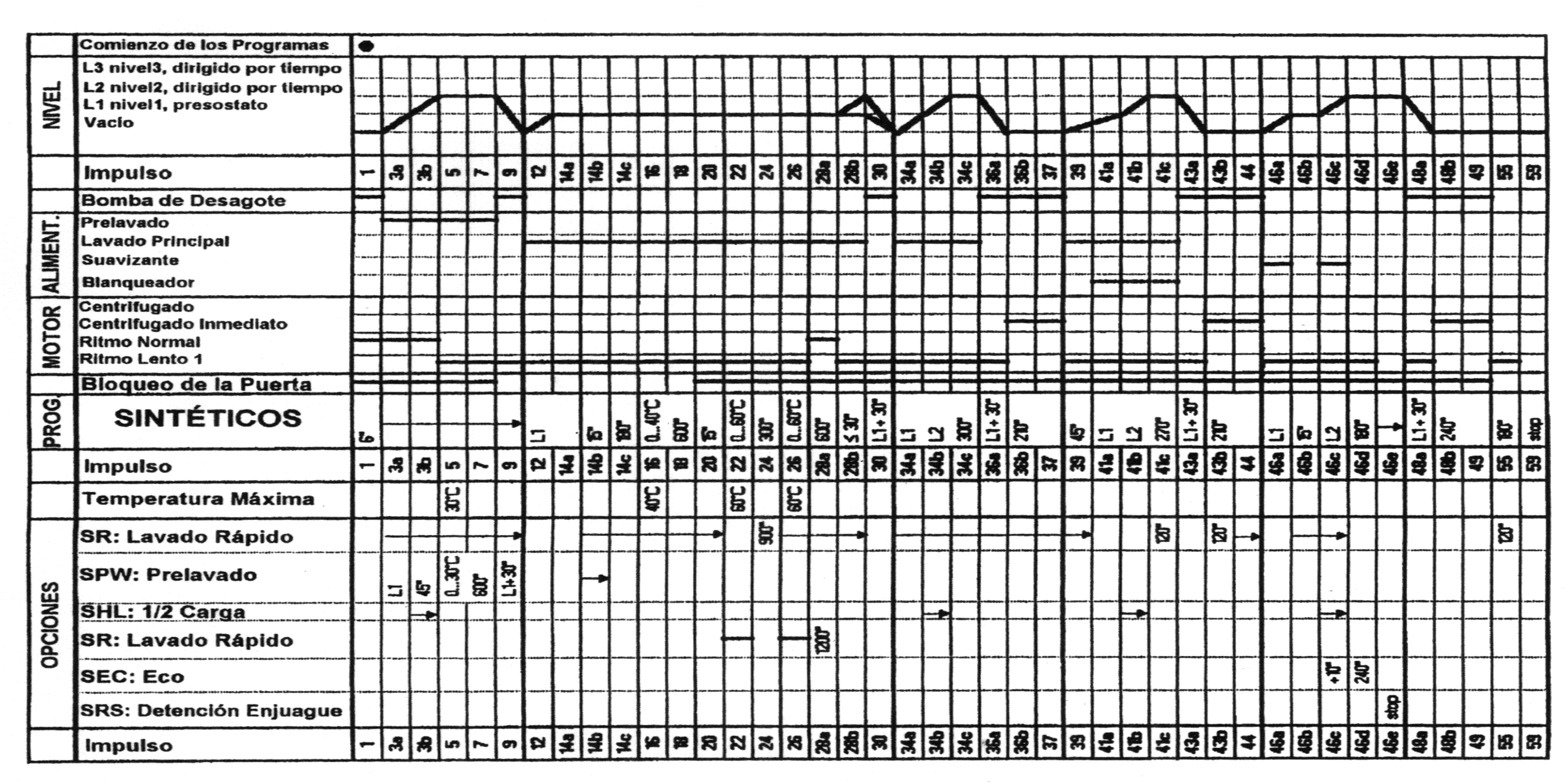

Comienzo de los Programas
Nivel
L3 nivel3, dirigido por tiempo
L2 nivel2, dirigido por tiempo
L1 nivel1, presostato
vacío
Impulso
1 3a 3b 3c 5 7 9 20a 20b 20c 22a 22b 24 26 28 30 34a 34b 34c 36 39 41a 41b 41c 43 46a 46b 46c 46d 46e 52a 52b 55 59
Bomba de Desagote
A. Agua
Prelavado
Lavado Principal
Suavizante
Blanqueador
Motor
Centrifugado
Centrifugado Inmediato
Ritmo Normal
Ritmo Lento 1
Bloqueo de la Puerta
Prog.
DELICADOS
6" L1 L3 180" 0...40°C 0...40°C 480" 0...40°C 600" L1+30" L1 L3 90" L1+30" 30" L1 L3 90" L1+30" L1 15" L3 120" L1+30" 90" 180" stop
Impulso
1 3a 3b 3c 5 7 9 20a 20b 20c 22a 22b 24 26 28 30 34a 34b 34c 36 39 41a 41b 41c 43 46a 46b 46c 46d 46e 52a 52b 55 59
Temperatura Máxima
30°C 40°C 40°C 40°C
Opción
SPW: Prelavado
L1 L3 180" 0...30°C 900" L1+30"
SRS: Enjuague / Detención
stop
Motor
Centrifugado
Centrifugado Inmediato
Ritmo Lento 1
Ritmo Lento 2
Prog.
LANA - SEDA
6" L1 L3 0...40°C 0...40°C 480" 0...40°C 480" L1+30" L1 L3 90" L1+30" 30" L1 L3 90" L1+30" L1 15" L3 120" L1+30" 90" 180" stop
Impulso
1 3a 3b 3c 5 7 9 20a 20b 20c 22a 22b 24 26 28 30 34a 34b 34c 36 39 41a 41b 41c 43 46a 46b 46c 46d 46e 52a 52b 55 59
Temperatura Máxima
30°C 40°C 40°C 40°C
Op.
Enjuague / Detención
stop
Ritmo de Lavado
Normal: ON 12", OFF 4"
Lento1: ON 10", OFF 6"
Lento: ON 10", OFF 6"

DIAGRAMA DE IMPULSOS



Ritmo de lavado **Normal: ON 12", OFF 4"** **Lento 1: ON 10", OFF 6"**

TESTEO DEL PROGRAMADOR

Borrado de programación

a) Posicionar Programador en B (centrifugado)
b) Mantener presionado botón de Start por más de 5 seg.
c) Cuando el indicador de etapas (dial que se visualiza en el visor del programador) llega al stop, posicionar perilla programadora en 0.
d) Ninguno de los interruptores de opciones (1/2 carga, prelavado, Flot, etc,) deben estar presionados

Posicionamiento de Perillas

a) Posicionar Programador en B (centrifugado)
b) Posicionar Selector de Temperatura en 95ºC (Máx.)
c) Posicionar Selector de Centrifugado en 1200 (Máx.)

Comienzo del programa de testeo

a) Presionar (activar) interruptor de prelavado (por no más de 5 seg.)
b) Presionar (de forma tal que se desactiva) interruptor de prelavado (por no más de 5 seg.)
c) Presionar (activar) interruptor de prelavado (por no más de 5 seg.)
d) Presionar (de forma tal que se desactiva) interruptor de prelavado (por no más de 5 seg.)

Comenzará el programa de testeo por el paso 1 y siguiendo estrictamente el orden creciente de pasos indicados en la tabla abajo transcripta.

Avance rápido de pasos:

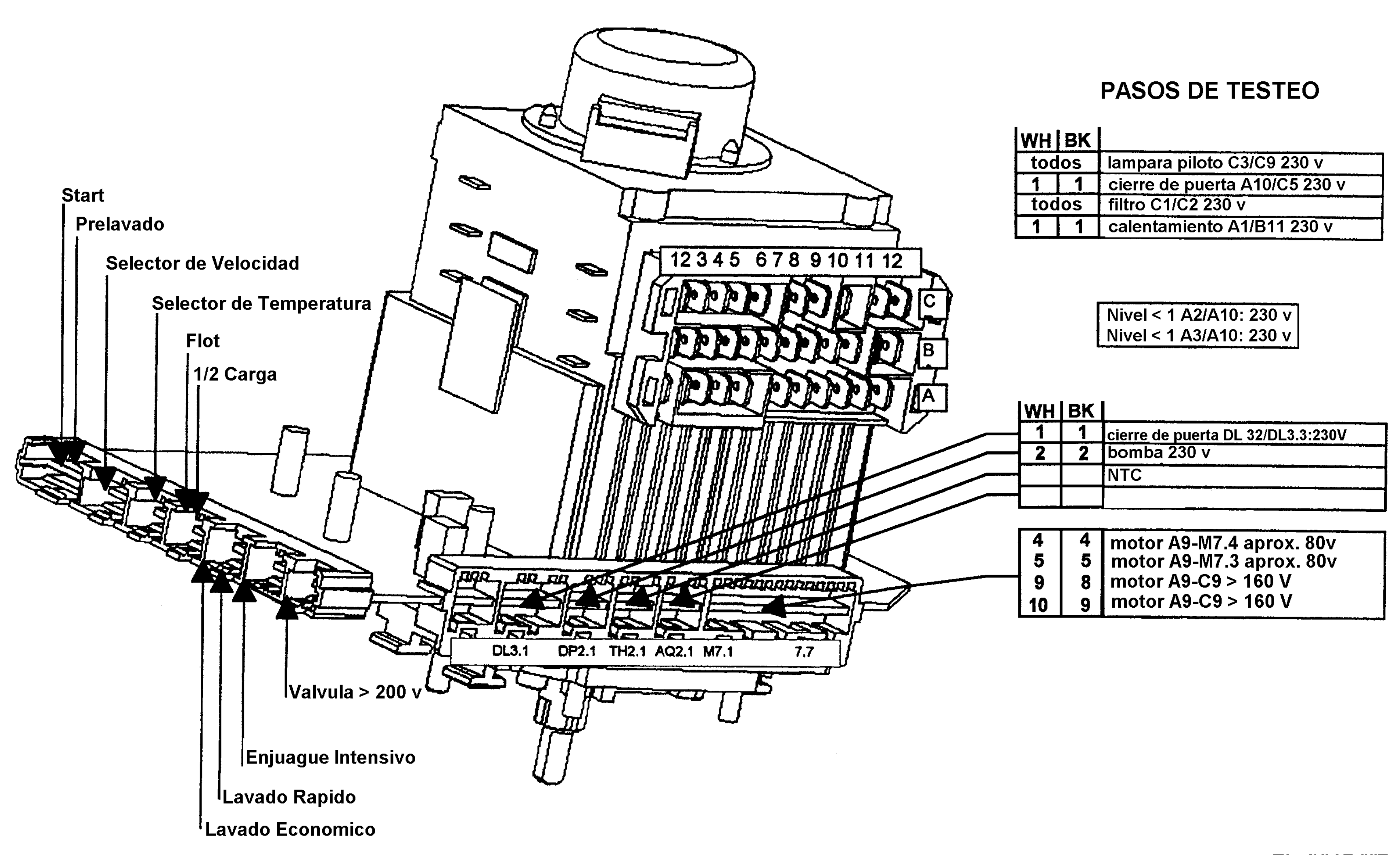
Si se desea saltear algún paso, se debe presionar (activar) el interruptor de prelavado, luego volver a presionar (de forma tal que se desactiva) el mismo interruptor

Tabla de pasos realizados en el programa de testeo

Paso	Función	Duración	Chequeo
1	Llenado prelavado Calentamiento	Nivel 1 30ºC / 55 min	 NTC
2	Bomba	Nivel 1 + 30 seg	
3	Llenado por lavado, Calentamiento Tambor con giro para ambos lados	Nivel 1 90 ºC / 55 min	 NTC
4	Rotación tambor hacia izquierda	5 min	Motor
5	Rotación tambor hacia derecha y bomba	Nivel 1 + 30 seg	Motor
6	Llenado suavizante Rotación de tambor hacia la izquierda	Nivel 1 + 30 seg	Motor
7	Bomba Bomba / Centrifugado	Nivel 1 + 30 seg 30 seg	(650 rpm)
8	Bomba / Centrifugado	1,5 min	Bloqueo puerta (1000 rpm)
9	Centrifugado	210 seg	Motor (máx. rpm)
10	Lavado ritmo normal	120 seg	Motor
11	Stop	Si todo está OK, aquí se detiene	

ATENCIÓN: el ciclo de testeo se debe realizar sin ropa

CONTACTOS DEL TIMER



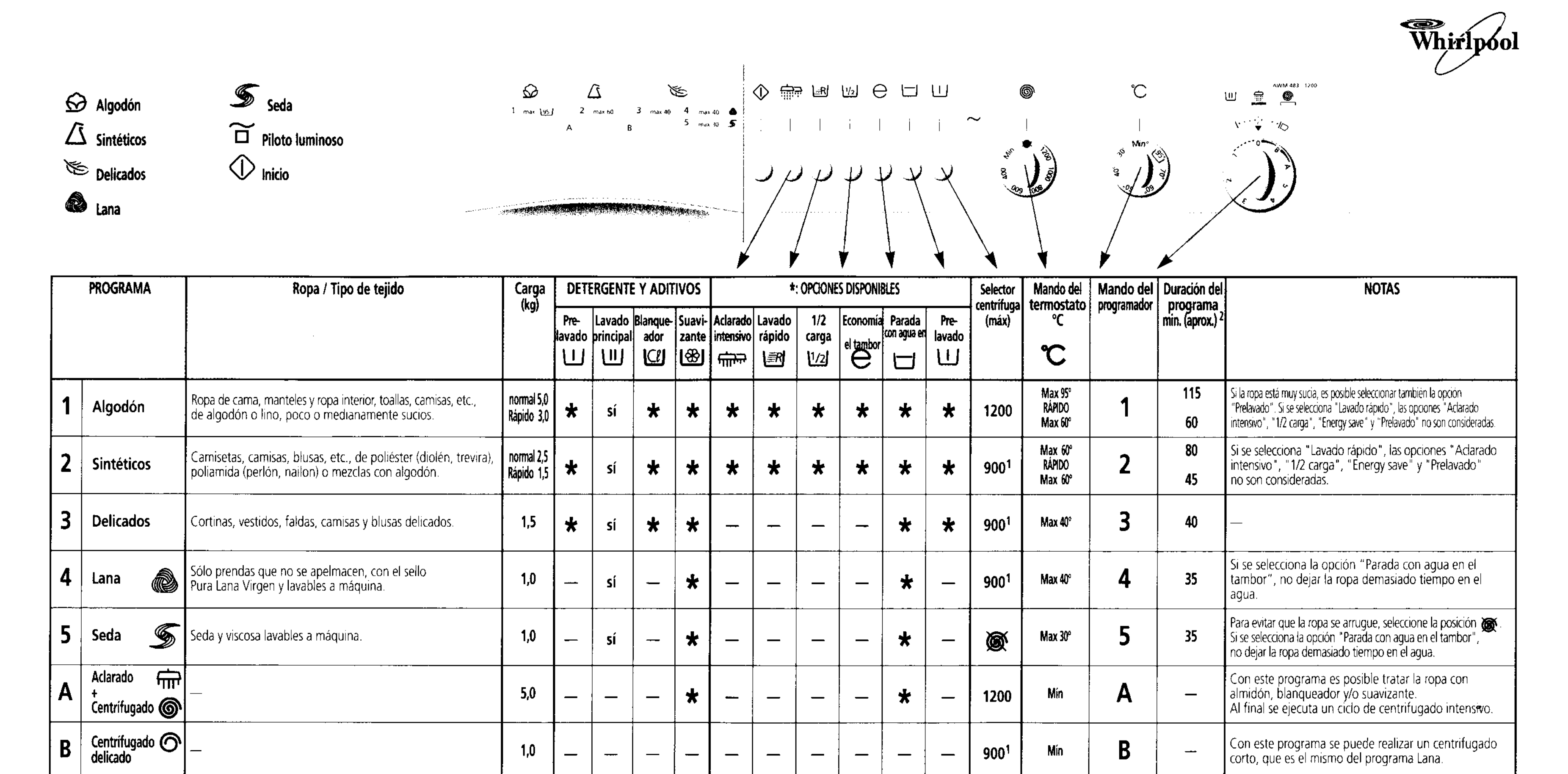
WH	BK	
todos		lampara piloto C3/C9 230 v
1	1	cierre de puerta A10/C5 230 v
todos		filtro C1/C2 230 v
1	1	calentamiento A1/B11 230 v

Nivel < 1 A2/A10: 230 v
Nivel < 1 A3/A10: 230 v

WH	BK	
1	1	cierre de puerta DL 32/DL3.3:230V
2	2	bomba 230 v
		NTC

4	4	motor A9-M7.4 aprox. 80v
5	5	motor A9-M7.3 aprox. 80v
9	8	motor A9-C9 > 160 V
10	9	motor A9-C9 > 160 V

TABLA DE PROGRAMAS



	PROGRAMA	Ropa / Tipo de tejido	Carga (kg)	DETERGENTE Y ADITIVOS: Pre-lavado	Lavado principal	Blanque-ador	Suavi-zante	*: OPCIONES DISPONIBLES: Aclarado intensivo	Lavado rápido	1/2 carga	Economía el tambor	Parada con agua en	Pre-lavado	Selector centrífuga (máx)	Mando del termostato °C	Mando del programador	Duración del programa min. (aprox.)[2]	NOTAS
1	Algodón	Ropa de cama, manteles y ropa interior, toallas, camisas, etc., de algodón o lino, poco o medianamente sucios.	normal 5,0 Rápido 3,0	*	sí	*	*	*	*	*	*	*	*	1200	Max 95° RÁPIDO Max 60°	1	115 60	Si la ropa está muy sucia, es posible seleccionar también la opción "Prelavado". Si se selecciona "Lavado rápido", las opciones "Aclarado intensivo", "1/2 carga", "Energy save" y "Prelavado" no son consideradas.
2	Sintéticos	Camisetas, camisas, blusas, etc., de poliéster (diolén, trevira), poliamida (perlón, nailon) o mezclas con algodón.	normal 2,5 Rápido 1,5	*	sí	*	*	*	*	*	*	*	*	900[1]	Max 60° RÁPIDO Max 60°	2	80 45	Si se selecciona "Lavado rápido", las opciones "Aclarado intensivo", "1/2 carga", "Energy save" y "Prelavado" no son consideradas.
3	Delicados	Cortinas, vestidos, faldas, camisas y blusas delicados.	1,5	*	sí	*	*	—	—	—	—	*	*	900[1]	Max 40°	3	40	—
4	Lana	Sólo prendas que no se apelmacen, con el sello Pura Lana Virgen y lavables a máquina.	1,0	—	sí	—	*	—	—	—	—	*	—	900[1]	Max 40°	4	35	Si se selecciona la opción "Parada con agua en el tambor", no dejar la ropa demasiado tiempo en el agua.
5	Seda	Seda y viscosa lavables a máquina.	1,0	—	sí	—	*	—	—	—	—	*	—	[symbol]	Max 30°	5	35	Para evitar que la ropa se arrugue, seleccione la posición [symbol]. Si se selecciona la opción "Parada con agua en el tambor", no dejar la ropa demasiado tiempo en el agua.
A	Aclarado + Centrifugado	—	5,0	—	—	—	*	—	—	—	—	*	—	1200	Min	A	—	Con este programa es posible tratar la ropa con almidón, blanqueador y/o suavizante. Al final se ejecuta un ciclo de centrifugado intensivo.
B	Centrifugado delicado	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900[1]	Min	B	—	Con este programa se puede realizar un centrifugado corto, que es el mismo del programa Lana.

1 Para un mejor tratamiento de las prendas, la velocidad real de centrifugado se limita a 900 rpm. max.
2 La duración indicada corresponde a un programma efectuado a la máxima temperatura, pero sin seleccionar las opciones.